

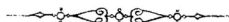
Korrespondenzblatt

des

Naturforscher - Vereins

zu Riga.

Redigiert von **G. Schweder.**



XXXV.

Riga 1892.

Druck von W. F. Häcker.

Дозволено цензурою. Рига, 10 Сентября 1892 г.

Inhalt.

	Seite.
Mag. E. Johanson: Zur chemischen Kenntniss der Frucht- entwicklung von <i>Pirus salicifolia</i>	1.
H. Pflaum: Der Meteorit von Mazapil — ein Bruchstück des Bielaschen Kometen	8.
Meteoritensammlung des Naturforscher-Vereins zu Riga .	17.
Verteilung des Meteoriten von Misshof	19.
Neuerworbene Naturalien	20.
Baltische Dipteren-Sammlung	24.
Baltische Phanerogamen	25.
Fr. Buhses allgemeines Herbar	26.
G. Schweder: Vogelzug 1891 bei Riga	27.
R. Bernhardt: Eindringen des Frostes 1891—92	28.
Sitzungsberichte	29.
Wissenschaftliche Vereine und deren Schriften	57.
Geschenke für die Bibliothek	68.
Ad. Werner: Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde.	
Fr. Buhse: Erdtemperaturen in Friedrichshof bei Riga.	

Inhalt der Sitzungsberichte.

	Seite.
Apparate, selbstregistrierende	31. 38. 39.
Apparate zur Vermeidung des persönlichen Fehlers	36.
Ausgestorbene Tiere	53.
Baer, K. E. von, Gedächtnisfeier	50.
Beck, A., Dr. Prof.	54.
Behrmann, Th., Fabrikdirektor.	35.
Bertels, A., Dr. phil.	35.
Chemie, neuere Anschauungen	44.
Doppelsterne, durch Spektren entdeckt	48.
Doss, Br., Dr. phil.	34. 35. 49.
Dünabett, Veränderung desselben	51.
Eisstalagmiten	46.
Erbsenkäfer	44.
Eurypterus remipes	35.
Frederking, K., Mag., Apotheker †	53.

	Seite.
Geognostische Exkursion	35.
Gögginger, H. , Kunstgärtner	31. 55.
Grönberg, Th. , Professor	51.
Hugenberger, Th., Dr. med., Geheimrat †	29.
Johanson, J. , Mag.	40. 43.
Jupiterflecken	50.
Kalender, Knauers hundertjähriger	29.
Körperbeschaffenheit und Klima	42.
Kraftübertragung	51.
Merkurdurchgang	42.
Meteor	43.
Meteoriten	34. 37. 49.
Meyer, B. , Dr. phil.	31. 50.
Mintz, N. , Dr. phil.	44.
Moorausbrüche	40.
Nadirinstrument	54.
Naturalien	43.
Pflaum, H. , Oberlehrer	37. 42. 43. 47. 48. 50. 55.
Phänologisches	43. 53.
Photographie in der Astronomie	47. 48.
Polarstation auf Nowaja Semlja	36.
Polhöhe, Veränderlichkeit derselben	55.
Ramming, P. , Lehrer	44. 53.
Rautenfeld, H. v.	36. 38. 39. 41.
Regen, künstlicher	40.
Regenwürmer, Begattung derselben	31.
Saatgut und Saatkorn	55.
Samenpflanzen, Abstammung derselben	50.
Schallphänomen bei Meteoriten	34. 49.
Schweder, G. , Gymnasialdirektor	29. 36. 44. 46. 48. 49. 50. 51. 53. 56.
Selbstregistrierende Apparate	31. 38. 39.
Sternkonfiguration	36.
Symbiose	31.
Wärmeerzeugung durch Schimmelpilze und Bakterien	43.
Warm und kalt	41.
Werner, Ad. , Oberlehrer	31. 40.
Westberg, P. , Oberlehrer	42.
Wetterwarte des hohen Sonnblicks	56.
Wickersheimersche Flüssigkeit	40.
Zander, A. , Dr. med.	31.



Zur chemischen Kenntnis der Fruchtentwicklung von *Pirus salicifolia* L.

Von Mag. E. Johanson.

In den Anlagen vor dem Rigaschen Stadtgymnasium präsentiert sich ein strauchartiger Baum eigentümlicher Art. Bei flüchtiger Betrachtung könnte man ihn wegen der Form und Färbung der Blätter für eine Weide halten, Blüten und Früchte aber lehren, dass man es mit einem *Pirus*, und zwar mit der weidenblättrigen Birne, *Pirus salicifolia*, zu thun hat. Auf die nähere Beschreibung des Baumes will ich mich nicht einlassen, wol aber mir gestatten auf Herrn Dr. Buhse zu verweisen, den ich in Klingses „Holzgewächse von Liv-, Est- und Kurland“ in der ausserordentlich kurzen Angabe über diesen Baum namentlich angeführt finde. Das eigentliche Vaterland von *Pirus salicifolia* soll Sibirien und der Kaukasus sein, die Blütezeit in den April und Mai fallen.

Um Mitte Juli durchschnitt ich eine der sehr harten, vollständig holzigen Früchte und war erstaunt über die Grösse der Kerne im Verhältnis zur ganzen Frucht. Die Länge dieser betrug nur sehr wenig über 2 Cm., die der Kerne 1 Cm. Die ganze Erscheinung der unreifen Frucht, besonders die vollständige Verholzung liess einen in tiefer Wildnis stehenden Kernfruchtbaum voraussetzen, und es schien mir interessant, einige Phasen der Entwicklung der Früchte desselben, so weit es mir meine Zeit gestattete, chemisch zu verfolgen.

Im Ganzen führte ich 7 Versuchsreihen in Intervallen von etwa einem halben Monat aus. Begonnen wurde am 15. Juli. Das Durchschnittsgewicht der Früchte betrug an diesem Tage 3,8 Grm.; die Kerne waren vollständig weiss, das Fruchtfleisch durchaus holzig, mit auffallend derben, groben Steinzellen. Am 30. Juli wogen die Früchte im Durchschnitt 4,5 Grm., ihre Länge betrug 2,3 Cm., die der Kerne 1,0 Cm. Das Gewicht stellte sich am 14. August auf

5,1 Grm., der Längsdurchmesser war um 0,1 Cm. gewachsen. Am 28. August war das Durchschnittsgewicht von 5,7 Grm. und am 14. September von 6,9 Grm. erreicht. Wenn auch sehr schwer, so waren die Birnen doch schon im Porcellanmörser zu gröblichen Stücken zerreiblich, was bis dahin erst nach dem Zerkleinern mittelst Messers und Hammers gelang. Die Kerne waren am 28. September noch weiss, doch bemerkte man schon am Rande einzelner einen bräunlichen Anflug. Fruchtgewicht 7,8 Grm. Zur letzten Untersuchung am 12. October war ein Teil der Früchte bereits gefallen und die am Baume befindlichen lösten sich schon bei leiser Berührung. Trotz der Zerreiblichkeit im Mörser, konnten die Objecte mit dem Messer immerhin nur schwer geschnitten werden, wegen der körnigen, steinzelligen Beschaffenheit. Die Länge betrug 3 Cm., der Querdurchmesser 2,7 Cm., die Länge der Kerne wenig über 1 Cm., das Durchschnittsgewicht 10,8 Grm., die Farbe war matt gräulichgrün, die der Kerne braun und schwarz.

Vergleicht man die angeführten Gewichtszunahmen resp. die Gewichts-differenzen mit den für die Untersuchungsintervalle pro Tag bestimmten Mitteln an relativer Feuchtigkeit, wie sie Herr Oberlehrer Werner mittheilt, so lässt sich, wenn auch keine absolute Uebereinstimmung, so doch eine gewisse Beziehung nicht verkennen.

Relative Feuchtigkeit								
vom — bis zum 15. Juli.		30. Juli.	14. Aug.	28. Aug.	14. Sept.	28. Sept.	12. Oct.	
in %	—	74	75	79	86	79	87	
Gewichtszunahme								
der Früchte in								
Grammen	—	0,7	0,6	0,6	1,2	0,9	3,0	

Nach den drei ersten geringer differirenden Feuchtigkeitsmitteln steigt die Differenz am höchsten, und zwar um 7%, dementsprechend ist auch die Gewichtszunahme der Früchte auf das Doppelte der vorhergehenden Zeitabschnitte gewachsen, dann sinkt das Feuchtigkeitsmittel beim 6. Untersuchungs-terminen auf dasjenige des 4. herab und auch die Gewichtszunahme der Früchte ist auf $\frac{3}{4}$ des vorhergehenden gesunken, hierauf steigt das Feuchtigkeitsmittel um 8% als höchste Differenz, auch das Fruchtgewicht zeigt die höchste Zunahme, und zwar um das Fünffache derjenigen nach dem zweiten und

ritten, und das $3\frac{1}{3}$ -fache des vorletzten Intervalls. Dieses plötzlich gesteigerte Wachsen findet seine Erklärung in den bedeutend vorgeschrittenen chemischen Vorgängen in der Frucht und in dem Locker- und Weichwerden ihres Gewebes, womit die Fähigkeit der Absorption von Wasser in enger Beziehung steht, welchem in den chemischen Umwälzungen beim Reifen der Früchte eine bedeutungsvolle Rolle zufällt.

Die analytischen Befunde sind in folgender Tabelle zusammengestellt und dieser eine zweite mit den der meteorologischen Station entnommenen Daten, umgerechnet für die chemischen Untersuchungszeiten, beigelegt.

Untersuchungstermine	15. Juli	30. Juli	14. Aug.	28. Aug.	14. Sept.	28. Sept.	12. Okt.	
Trockensubstanz %	47,214	49,286	46,579	49,062	39,579	36,305	38,010	In der Rohsubstanz
Wassergehalt %	52,786	50,714	53,421	50,938	60,422	63,695	61,990	
Saft %	55,916	54,222	57,563	55,344	66,681	69,539	68,367	
Unlösliche Trocken- substanz % . . .	93,371	92,882	91,108	91,020	84,186	83,903	83,223	In der Trockensubstanz
Gesamtextrakt %	6,629	7,118	8,892	8,980	15,814	16,097	16,777	
Unbestimmte Ex- traktivstoffe %	5,247	5,197	5,916	4,534	5,697	6,141	4,677	
Asche %	1,180	2,047	2,434	1,374	1,802	1,573	1,726	
Aepfelsäure % . .	0,063	0,345	0,848	0,779	1,112	0,675	0,787	
Zucker %	1,319	1,576	2,128	3,667	9,065	9,281	11,313	
Stärkemehl % . . .	3,504	7,041	5,964	8,302	6,526	6,401	6,838	
Vom bis zum	15. Juli 30. Juli	30. Juli 14. Aug.	14. Aug. 28. Aug.	28. Aug. 14. Sept.	14. Sept. 28. Sept.	28. Sept. 12. Okt.		
Barometer bei 0 mm.								
700 + Tagesmittel . .	58,92	55,12	56,95	63,32	50,00	54,09		
Lufttemperatur Tages- mittel C°	18,65	18,25	14,44	12,48	8,28	5,48		
Relative Feuchtigkeit, % Tagesmittel	74	75	79	86	79	87		
Niederschläge in mm. pro Periode	9,5	18,5	19,2	11,0	59,5	29,3		

Vergleicht man die beiden Tabellen miteinander, so lässt sich aus den Zahlen der letzteren für die Lufttemperatur

eine Relation mit dem Sinken und Steigen der unlöslichen Trockensubstanz, der Extrakt- und Zuckermengen der Früchte konstatieren. Multiplicirt man ferner die Zahlen der „relativen Feuchtigkeit“ mit denen der Rubrik „Lufttemperatur“, so erhält man 1380, 1229, 1141, 1073, 654 und 477, eine absteigende Zahlenreihe, welche ebenso wie die Lufttemperatur mit den aufsteigenden Werten der als Gesamtextrakt bezeichneten Bestandteile und den gefundenen Zuckermengen im umgekehrten und mit den der unlöslichen Trockensubstanz im directen Verhältnisse steht.

Ob man aus diesen Verhältnissen für die vegetativen Processe der Früchte wird Schlüsse ziehen dürfen, will ich dahingestellt sein lassen. Die Witterung hat ja einen unbedingten Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen und das Reifen der Früchte, es scheint aber, dass zwischen den in der Entwicklungsperiode der Früchte sich abspielenden chemischen Umwandlungen der Stoffe und dem Wechsel der Witterung keine direkte Beziehung existiert; im ganzen Organismus der Mutterpflanze findet dieses, wie zur Genüge bekannt, unbedingt statt. Die Nahrungszufuhr aus dem Boden und der Luft und andererseits das Absorptionsvermögen der Pflanze sind gewiss von der Temperatur, Feuchtigkeit, Insolation u. s. w. abhängig, die Frucht aber bezieht ihre Nahrung aus der Mutterpflanze, steht also nicht in direkter, sondern sekundärer Abhängigkeit zur Boden- und Luftnahrung.

Die Unregelmässigkeiten in der prozentischen Zusammensetzung resp. die Ab- und Zunahme der Einzelbestandteile wird man vielleicht in folgender Weise deuten dürfen. Je nach der Ernährung der Mutterpflanze, bedingt durch den Wechsel der Witterungsverhältnisse, wird auch die Frucht verschieden ernährt; da sie aber nicht in unmittelbarer Abhängigkeit zur Boden- und Luftnahrung steht, sondern von der Mutter ernährt wird, werden sich jene Wechsel nicht sofort in den chemischen Umsetzungen in der Frucht wieder spiegeln, sondern sich je nach den Verhältnissen in kürzerer oder längerer Zeit nachweisbar machen, und zwar erst dann, wenn das Reservelager im Mutterorganismus entsprechend erschöpft ist, worüber wahrscheinlich, je nach der Grösse des Organismus des Gewächses und der Zahl der Früchte, eine mehr oder weniger geraume Zeit verstreichen kann.

Ich fand z. B., als ich die Mittel der meteorologischen Beobachtungen der drei jedem Untersuchungstermine vorausgegangenen Tage zum Vergleich heranzog, keine engere Beziehung dieser zu den analytischen Befunden.

Bei den sich abspielenden physiologischen Vorgängen in der Frucht müssen beständig chemische Umsetzungen stattfinden. Durch das Aufeinanderwirken der chemischen Bestandteile werden neue erzeugt, zersetzt und wiedererzeugt. Darin beruht ja das Leben. Nun liegt es in der Natur der Sache, dass dieser oder jener Stoff einmal ein bedeutendes Plus aufweist, dann im Wechsel der Wirkungen zum auffallenden Minus herabsinkt, und dieses wechselnde Spiel so oft wiederholt, bis die Frucht reif den Baum verlässt, als selbständiges Individuum seine Existenz weiterführt, in welchem regelmässiger und langsamer verlaufende chemische Processe platzgreifen.

Vergleicht man die innerhalb der analytischen Tabelle angeführten Wechsel der Stoffmengen, so findet man die Asche und freie Aepfelsäure in direkter Beziehung zu einander stehen. In den beiden ersten Untersuchungsperioden sind beide im Aufsteigen begriffen, dann tritt Sinken und Ansteigen, abermaliges Sinken und Ansteigen ein.

Dividirt man die Zahlen der Aschengehalte durch die der korrespondierenden Aepfelsäure, so erhält man annähernd 18,7, 5,7, 2,9, 1,8, 1,6, 2,27 und 2,33. Anfangs also übersteigt der Aschengehalt die Säure sehr bedeutend. Die Aschenbestandteile können zum Teil an Säuren gebunden angenommen werden und so wird man auch voraussetzen können, dass Aepfelsäure in reichlicherer Quantität vorhanden, zunächst aber zum grösseren Teil gebunden vorliegt. Dragendorff (Arch. f. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands Ser. II, Bd. 8, H. 2) wies in einer Reihe kultivierter Aepfel im Durchschnitt das Verhältnis von 1 gebundener zu 3,8 freier Säure nach. Ob annähernd dieses Verhältnis auch für den vorliegenden Birnenwildling stimmen würde, habe ich leider zu ermitteln unterlassen. Im weiteren Verfolg der Tabelle sieht man den Aschengehalt, aber auch die freie Säure rapide steigen; nun ändert sich das Verhältnis, die Produktion an Säure überwiegt relativ die der Asche, — sie hat ja auch eine wesentliche Rolle zu spielen, mitzuwirken an der Umwandlung der

Stärke in Zucker, der in stetem Wachsen begriffen ist, während die Säure, erst mit dem Stärkemehl wachsend, dann dieses überwiegend, es stetig in Zucker umwandelt. Obgleich nun die Säure hierbei selbst keiner Zersetzung unterliegt, sieht man sie doch wachsen und abnehmen, und man könnte zu der Auffassung gedrängt werden, dass sie als leichtlöslicher Stoff mit den zirkulierenden Säften zeitweilig in die Mutterpflanze zurücktritt oder dass neben der Umwandlung von Stärkemehl in Zucker auch Zersetzungen und Umbildungen anderer Stoffe stattfinden, bei welchen die Säure mitbeteiligt ist und ihr dabei Basen entgegentreten, welche sie bald mehr, bald weniger binden, oder dass die Säure selbst zersetzt werde.

Um der einen oder anderen Auffassung Beweiskraft zu geben, hätte auch die in den Früchten vorliegende gebundene Säure bestimmt werden müssen, was ich bedauerlicher Weise unterlassen hatte.

Neben diesem ganzen Verlauf hat sich als Umwandlungsprodukt aus der Stärke Zucker gebildet, erst langsam, dann mit einem Sprunge auf weit mehr als das Doppelte, dann wieder in langsamerer Entwicklung. So war die Entstehung des Zuckers eine stetig fortschreitend anwachsende und mit ihr hielt auch die Bildung des Gesamtextraktes fast gleichen Schritt, der nicht nur durch die Vermehrung des Zuckers wuchs, sondern auch andere neugebildete, lösliche Stoffe, Hydrocellulose und dergl., umfasst, deren Mengen wuchsen.

Zieht man die analytisch bestimmten Mengen von Zucker und Säure vom Gesamtextrakt ab, so erhält man die Zahlen der unbestimmten Extraktivstoffe, die in direkter Beziehung zum Wassergehalt stehen. Bei beiden ist ein Fallen, Steigen, Fallen, zweimaliges Steigen und abermaliges Fallen zu konstatieren, aber beide stehen im umgekehrten Verhältniss zum Stärkemehl. Fallen sie, so steigt die Stärkemenge, steigen sie, so fällt jene. Man wird demnach wol annehmen können, dass bei reichlicherem Wassergehalte ein Teil der Stärke in eine lösliche Modifikation übergeht und damit auch ein Steigen der unbestimmten Extraktivstoffe bedingt. Freilich ist dieses nur eine Annahme, die erst auf experimentellem Wege zur Geltung kommen könnte.

Der Stärkemehlgehalt hält gleichen Schritt mit der Trockensubstanz und diese muss dann auch im Gegensatz zum Wassergehalt stehen. Mit dem Wachsen der Gesamtextraktmenge müssen selbstredend auch die in Wasser unlöslichen Bestandteile sinken. Mit diesem steten Abnehmen schwindet die holzige Beschaffenheit der Frucht mehr und mehr.

In der Periode vom 28. August bis zum 14. September liegt der Wendepunkt zur Reife; hier sehen wir die Zucker- menge von 37 auf 91, die Gesamtextraktmenge von 9 auf 16, die Extraktivstoffe von 45 auf 57 steigen, das Stärkemehl von 83 auf 65 sinken — jedenfalls Sprünge machen, wie sie von solcher Höhe in den anderen Rubriken der Tabelle nicht zu finden sind.

Bei völlig grüner Färbung der Früchte war zum letzten Untersuchungstermine die Loslösung vom Baume schon teilweise eingetreten, obgleich von einer Reife im Sinne kultivierter Früchte nicht die Rede sein konnte. Die Farbe der Samen zeigte die Reife an, aber der noch verhältnismässig sehr reiche Gehalt an Stärkemehl unterscheidet diese Reife wesentlich von der kultivierter Früchte. Für Aepfel fand Dragendorff (l. c.) das Gesamtmittel an Stärke zu 1,55%; hier würde das Mittel 6,36% betragen. Da nun dieser Fruchtbestandteil der Vorläufer des Zuckers ist, so liegt in den Früchten von *Pirus salicifolia* die Prädisposition zu sehr süssen Birnen vor. Das Generalmittel an Zucker in kultivierten Aepfeln bestimmte Dragendorff zu 5,57%, ich fand als Mittel für den untersuchten Wildling 5,48%, also eine recht gute Uebereinstimmung. Das geringe Durchschnittsmittel an Säure, 0,63%, gegenüber dem von Dragendorff für kultivierte Aepfel gefundenen von 1,17%, ist offenbar nicht imstande, die grosse Menge des Stärkemehls zu saccharificiren, und so musste dieses unverändert in der Frucht bleiben. Dragendorffs Kriterium für die Baumreife der Aepfel, Ausbleiben der Blaufärbung beim Betupfen mit Jodwasser, Abwesenheit von Stärkekörnern bei mikroskopischer Untersuchung, trifft bei diesen Früchten nicht zu, es sind eben Wildlinge mit anderem Verhalten.

Zur Erhaltung der Art werden die Samen der Kernfrüchte von einem Fruchtfleische umgeben, das ihnen durch seinen Widerstand gegen Fäulnis einen Schutz bieten, während der

fortlaufend stattfindenden chemischen Umsetzungen durch dabei freiwerdende Wärme sie vor dem Erfrieren behüten, ihnen durch das Wasseraufsaugungsvermögen die nötige Feuchtigkeit und ferner die erforderliche Nahrung für die ersten Entwicklungsstadien geben soll. Im Zwecke der Pomologie liegt es nun, in dem Fruchtfleische eine Ueberproduktion im Verhältnis zu den Samen hervorzurufen, Weichheit, Süßigkeit und Aroma zu erzeugen, um menschlichen Interessen zu genügen. In dem untersuchten Wildling giebt die Natur dem unserem Auge ungewohnten geringmässigen Fruchtfleische das eben nur erforderliche Verhältnis zu den grossen Samen. Die harte, steinzellige Beschaffenheit des Fruchtfleisches soll dieses recht befähigen, der Fäulniss kräftigen Widerstand entgegenzusetzen, die später eintretenden fermentativen Vorgänge sollen den aufgespeicherten Reichtum an Stärkemehl erst in späterer Zeit in Zucker umwandeln, der dann, wie der Milchzucker in der Muttermilch, dem aufkeimenden neuen Individuum die erste, leicht verdauliche Nahrung bieten, dasselbe kräftigen und stärken soll, damit die Art erhalten bleibe durch eigene Kraft, ohne dass die Hand des Menschen eingreift, und sein stiefväterlicher Schutz für die Frucht gegen die Unbilden des Winters in Anspruch genommen wird.

Der Meteorit von Mazapil — ein Bruchstück des Bielaschen Kometen.

Von Oberlehrer H. Pflaum.

Wenn uns im Folgenden ein Meteorit beschäftigen soll, der im fernen Mexico zur Erde herabgelangt ist, so erklärt sich dies durch die ausserordentliche Bedeutung, die eben jener Meteorit für die Wissenschaft hat. Man kennt schon eine sehr grosse Zahl Meteorite, deren Niederfall beobachtet worden ist; für einzelne hat man sogar die Bahn zu berechnen gewusst, welche sie innegehabt hatten, bevor sie Eigenthum der Erde wurden. Von unseres Meteoriten Vergangenheit wissen wir jedoch weit mehr. Aller Wahrscheinlichkeit nach entstammt er jenem Meteorstrom, der sich aus dem sogenannten Bielaschen Kometen gebildet hat. Demnach wäre er dann ein Teil jenes Weltkörpers oder jenes Komplexes

von Körpern, der von irdischen Beobachtern aus einer Ferne von Millionen Meilen bereits vor mehr als einem Jahrhundert beobachtet worden ist! Es sei gestattet, an dieser Stelle einige der hauptsächlichsten Daten aus der Geschichte des Bielaschen Kometen voranzuschicken.

Am 8. März 1772 entdeckte Montaigne einen Kometen, für welchen eine parabolische Bahn berechnet wurde. Am 10. Novbr. 1805 fand Pons einen Kometen, dessen Bahnelemente grosse Aehnlichkeit mit denen des ersteren Kometen hatten, und Gauss vermutete bereits auf Grund seiner Untersuchungen eine Identität beider Objecte. Es währte nicht lange, so ging auch schon die Vermutung von Gauss in Erfüllung. Am 27. Febr. 1826 entdeckten Biela zu Josephstadt (Böhmen) und unabhängig von ihm Gambart am 9. März zu Marseille einen Kometen, der sich als periodisch, mit einer Umlaufszeit von $6\frac{3}{4}$ Jahren und als identisch mit den Kometen von 1772 und 1805 erwies. Schon damals näherte sich der Komet unserer Erde bis auf die doppelte Mondentfernung, und Olbers sprach die Ansicht aus, „er könne auch einmal durch die Perturbationen des Jupiter bis auf so weit sich der Erde nähern, dass er dieselbe mit seinem Dunstkreise berühre.“ Die Wiederkehr des Kometen im Jahre 1832 wurde mit Erfolg beobachtet. Im Jahre 1839 wurde er nicht gesehen; indess war dies nicht auffallend, denn die Vorausberechnungen hatten ergeben, dass es unmöglich sein würde, ihn zu beobachten, da er sich nur bis auf die doppelte Sonnenentfernung der Erde näherte und ausserdem die Richtung zu ihm hin stets nahe an der Sonne vorbeiführte. Im Novbr. 1845 erschien der Komet wieder und wurde auf vielen Sternwarten beobachtet, ohne dass man etwas Auffallendes wahrgenommen hätte. Die erste Beobachtung der Teilung desselben oder, genauer gesagt, des Nebenkometen wurde am 29. Decbr. 1845 in Nordamerika gemacht. In Europa wurde der Doppelkopf weit später entdeckt, und zwar am 15. Januar 1846 von Wichmann in Königsberg, und am 27. Januar gleichzeitig an 3 verschiedenen Orten, nemlich von d'Arrest in Berlin, Challis in Greenwich und Capocci in Neapel. Die wahre Entfernung beider Kometenköpfe von einander betrug Mitte Januar 45, Mitte Februar 49, Ende März 43 Erdradien, schwankte also zwischen 274000 und 310000 Kilometern. Im Jahre 1852 war die Stellung

des Kometen zur Erde weit weniger günstig, indess gelang es doch, denselben wiederaufzufinden. Am 25. August fand Secchi den einen, am 15. Septbr. den andern Kometenkopf; dieser war im Vergleich zu 1846 um das Achtfache vom ersteren entfernt, so dass der Abstand beider von einander 2411000 Kilometer betrug. Ihre Distanz stieg noch bis auf 2602400 Kilometer. Bis gegen Ende September 1852 konnten die beiden Kometenkerne noch beobachtet werden. Für die Wiedererscheinung im Jahre 1859 hatten die Vorausberechnungen ergeben, dass die Stellung des Kometen eine überaus ungünstige sein werde. Die Perihelspassage von 1865 hätte nun aber den Kometen, trotzdem er in ziemlich grosser Entfernung von der Erde blieb, bestimmt sichtbar machen müssen, falls er in der früheren Helligkeit zurückgekehrt wäre. Indess blieben alle Nachforschungen nach ihm, selbst die sehr genauen von d'Arrest und Secchi angestellten, vergebens. Nun kam im Jahre 1872 abermals die Zeit einer Perihelspassage für den Kometen heran und während seine Stellung zur Erde eine überaus günstige war, konnte er dennoch nicht aufgefunden werden. Dieser Umstand bestätigte die schon früher verlaubliche Ansicht, der Komet sei durch Zerstreuung seiner Materie in den Weltraum zu lichtschwach geworden, um überhaupt von der Erde aus gesehen werden zu können. Man liess daher von den Nachforschungen nach ihm ab. Da ereignete sich am 27. Novbr. desselben Jahres — dem Tage, an welchem die Erde die Bahn des Kometen passierte — ein nach allen Beschreibungen grossartiger Sternschnuppenfall. Die Berechnung ergab, dass sich der jenes Phänomen verursachende Sternschnuppenstrom in der Bahn des Bielaschen Kometen bewege, jedoch nicht identisch mit einem der Kometenköpfe sei. Da nun an jenem Datum zuvor noch niemals ein auffallender Sternschnuppenfall sich ereignet hatte, man andererseits aber schon zu der Ansicht gelangt war, Sternschnuppenströme seien Produkte des Zerfalls von Kometen, so lag es nahe, in den Meteoren des 27. Novbr. 1872 Teile des Bielaschen Kometen zu sehen, dessen Materie sich ja im Laufe der Zeit immer mehr und mehr zerstreut hatte. War demnach der Bielasche Komet den Ferngläsern unsichtbar geworden, so machten sich die aus ihm entstandenen Teilchen um so bemerkbarer. Am

27. Novbr. 1885, als die Erde den jetzt sog. Bielidenstrom passierte, ereignete sich abermals ein glänzender Sternschnuppenfall, noch reicher als der vom Jahre 1872. Nach einer annähernden Schätzung mögen damals — die teleskopischen mitgerechnet — mindestens eine halbe Billion Sternschnuppen in unsere Atmosphäre getreten sein. Die Mehrzahl derselben war von geringer oder mittlerer Helligkeit, doch traten alle Abstufungen in derselben bis zu hell leuchtenden Feuerkugeln auf, was unter Anderem dafür spricht, dass die Grösse der betreffenden Körperchen eine variirende, zum Teil sogar recht beträchtliche war. Herr de Ball zu Lieg sah eines der Meteore, das nach seiner Teilung einen Streifen hinter sich liess, welcher gegen 15 Minuten anhielt. Kapitän Wilson-Barker zu Suez berichtet: „In einem Ausnahmefall war die Spur eines Meteors 8 Minuten lang dem blossen Auge sichtbar und darnach noch längere Zeit durch ein Fernglas.“ Viele Beobachter berichten, sie hätten einige Meteore so nahe der Erdoberfläche gesehen, dass sie mit Bestimmtheit glauben, diese seien zur Erde niedergefallen; Prof. Cowgill zu Manhattan (Kansas) endlich sah ein helles Meteor unterhalb der Wolken — der Himmel war völlig bewölkt — und während der wenigen folgenden Stunden noch 13 Meteore in derselben Weise! In Europa trat das Maximum der Häufigkeit um 6^h 17^m mittlerer Berliner Zeit ein, in Zacatecas (Mexico) trat das Maximum um 12^h Ortszeit (Mitternachts) ein, was, auf Berliner Zeit reducirt, etwa 19^h 42^m ergiebt. Somit gab es in dem von der Erde durchschrittenen Sternschnuppenstrom 2 Maxima der Dichtigkeit, die 13½^h oder räumlich zwischen 200000 und 500000 Meilen von einander abstanden. [Die beiden Köpfe des Bielaschen Kometen hatten bei ihrer letzten beobachteten Erscheinung einen Abstand von 350000 Meilen.] Das zu Zacatecas registrierte Maximum ist in Europa nicht beobachtet worden, man hielt hier vielmehr das Phänomen bald nach Mitternacht für beendet; auch fiel dieses zweite Maximum in die der Dämmerung nahen Stunden, wo von Seiten der Astronomen keine Beobachtungen angestellt zu sein scheinen. Die spektroskopischen Beobachtungen der Sternschnuppen wiesen in denselben Natrium, Kohlenstoff, Eisen, Nickel und Magnesium nach.

Am 2. Decbr. 1885, also bereits 5 Tage nach dem grossen

Sternschnuppenphänomen, erhielt Prof. Bonilla, Direktor des astronomischen Observatoriums zu Zacatecas, von einem Herrn Eulogio Mijares, wohnhaft in der Niederlassung Ranch, 13 Kilom. östlich von Mazapil, einen 3950 Gramm schweren Stein, welchen dieser hatte vom Himmel herabfallen sehen. Ueber den Fall erzählt Mijares in seinen eigenen Worten das Folgende: „Es war gegen 9 Uhr Abends, ich wollte die Pferde füttern gehen, als ich auf einmal ein zischendes Geräusch hörte, als ob irgend ein rotglühender Körper plötzlich in kaltes Wasser getaucht sei, und beinahe gleichzeitig fiel Etwas laut nieder. Gleichzeitig sah ich das Pfahlland (corral) bedeckt mit einem phosphorischen Lichte und in der Luft schwebende kleine, leuchtende Funken, wie von einer Rakete. Ich hatte mich von meiner Bestürzung noch nicht erholt, als ich diese leuchtende Luft verschwinden sah und an der Erde nur eine schwache Phosphoreszenz zurückblieb, als wenn eine Lunte ausgerieben worden sei. Ich sah eine Anzahl Leute vom Nachbarshause auf mich zueilen; diese halfen mir die Pferde beruhigen, welche sehr aufgeregt wurden. Wir fragten alle einander, was wol die Ursache gewesen sein könne, und waren bange in das Pfahlland zu gehen, aus Furcht, uns zu verbrennen. Als wir uns nach einigen Augenblicken vom Entsetzen erholt hatten, sahen wir das phosphorescierende Licht schwächer werden und als wir Lampen gebracht hatten, um nach der Ursache zu schauen, fanden wir ein Loch in der Erde und in demselben eine leuchtende Kugel. Wir zogen uns auf einige Entfernung zurück, aus Furcht, sie könne zerbersten und uns verletzen. Nach dem Himmel schauend, sahen wir von Zeit zu Zeit Ausdünstungen oder Sterne, welche plötzlich herauskamen, aber ohne Zischen. Wir kehrten nach einiger Zeit zurück und sahen einen heissen Stein, welchen wir eben noch berühren konnten; am nächsten Tage erkannten wir, dass er wie ein Eisenstück aussah. Die ganze Nacht regnete es Sterne, aber wir sahen keinen zur Erde fallen, da sie in beträchtlicher Höhe verlöschten.“ Durch die zahlreichen, an Mijares gerichteten Fragen hat Prof. Bonilla die Ueberzeugung gewonnen, dass keine Explosion oder Zerspringen sich während des Falles ereignet hat. Er untersuchte die Erde in dem Loche und in dessen Umgebung und erhielt beim sorgfältigen

Waschen einige kleine Stückchen Eisen, welche vom Meteoriten während dessen Eindringens in die Erde abgestreift sein mussten. Das Loch hatte eine Tiefe von 30 Cm. [1 Fuss].

Die Resultate der mineralogischen und chemischen Analyse des Meteoriten finden sich in der Abhandlung*) über denselben, welcher schon die vorausgehende Erzählung, sowie manche andere Daten entnommen sind, wie folgt mitgeteilt: In seiner krystallinischen Struktur ähnelt der Meteorit vollkommen demjenigen von Rowton, Juncal und La Caille. Nach Bresinas Klassifikation gehört er zu den Holosideriten seiner „Trentongruppe mittlerer Lamellen“. Er enthält nur wenig Plessit, meistens Kamacit. Wo die Oberflächenkruste zufällig abgeschabt war, zeigte sie ohne Aetzung die Widmannstättenschen Figuren. Troilit (Eisensulphid) und Schreibersit (Nickeleisenphosphid) sind auf der zum Ätzen präparirten Fläche nachgewiesen worden. Kohlenstoff ist (als Graphit) in der Masse zwischen den Lamellen zerstreut und als Knötchen von beträchtlicher Grösse von der Oberfläche ausgestossen. Elf hiervon kann man auf einer Seite zählen, darunter hat eines fast einen Zoll im Durchmesser. Dieser Graphit ist sehr hart und dem Anscheine nach amorph; zerstreut findet sich in demselben Troilit in dünnen Scheibchen als mechanische Beimengung. Eine überaus auffallende Erscheinung ist das Vorhandensein von so grossen Mengen Kohlenstoff in diesem Eisen.

Die Schmelzstreifen sind in der geschmolzenen Rinde schön zu sehen, besonders wenn man eine geringe Vergrösserung anwendet; besonders schön zeigt sich der Oberflächenschmelz, welcher infolge des schnellen Fluges, mit welchem unser Körper die Erdatmosphäre durchheilt hat, entstanden ist. Dass die Bewegung der Masse während des Fluges eine rotierende war, geht klar hervor aus der Begrenzung der Krustenteilchen gegenüber den Wurfflächen und aus den Streifen der Kruste an diesen Stellen, welche Limoniteseenerz gleichen. Entsprechend dem geringen Eindringen in die Erde waren nur wenige kleine Stücke vom Meteoriten abgestreift, im Gewicht von 2—3 Gramm, so als wenn derselbe nur einige hundert Fuss gefallen wäre.

*) William Earl of Hidden. On the Iron Meteorite etc. Annals of the New-York Academy of sciences. Lyceum of natural history. 1887. June.

Die chemische Analyse, von Herrn Mackintosh ausgeführt, bestätigt die schon oft beobachtete Aehnlichkeit in der Zusammensetzung der Eisenmeteoriten. Diese tritt uns sofort aus folgender Tabelle entgegen, in welcher sich nur Meteorite, deren Niederfall man beobachtet hat, vorfinden.

	Mazapil.	Rowton.	Charlotte.	Estherville.
Eisen . .	91,26%	91,25	91,15	92,00
Nickel . .	7,845	7,825	8,05	7,10
Kobalt . .	0,653	0,371	0,72	0,69
Phosphor	0,30	0,000	0,06	0,112
	(Mackintosh).	(Flight).		(Smith).

Laurencit (Eisenchlorid) ist in den tieferen Eindrückungen der Oberfläche aufgefunden worden. Die Analyse des Graphits ist nicht gemacht worden, ebensowenig die Menge eingeschlossener Gase im Meteoriten bestimmt worden, weil man sich keine neuen Resultate hiervon versprach.

Der Meteorit von Mazapil ist Eingangs als ein Bruchstück des Bielaschen Kometen bezeichnet worden. Dass die Sternschnuppen, welche das Phänomen vom 27. Novbr. hervorriefen, als solche Fragmente anzusehen sind, wird allgemein anerkannt. Es erübrigte demnach, zu zeigen, dass unser Meteorit mit eben jenen Sternschnuppen gemeinsamen Ursprungs ist. Hierbei gehen wir von der fast einwurfsfreien Annahme aus, dass Sternschnuppen und eine gewisse Gruppe von Meteoriten Körper derselben Art und nur hinsichtlich ihrer Grösse von einander verschieden sind. Die Masse derjenigen Körper, deren Erscheinung wir mit dem Namen Sternschnuppen belegen, ist ausserordentlich gering. Nach H. A. Newton gelangen in 24^h durchschnittlich etwa 400 Millionen solcher Körperchen in unsere Atmosphäre. Ein Teil von ihnen durchschneidet nur die Atmosphäre und setzt dann seinen Weg im Raume weiter fort; immerhin sind es aber noch sehr viele, die in den Attraktionsbereich unserer Erde gelangen. Wegen der Kleinheit der Massen vermögen ihre Verbrennungsreste längere Zeit in der Luft suspendirt zu bleiben, woselbst sie nur selten — in gewissen Lichterscheinungen — ihr Vorhandensein verraten. Gelangen sie in geringere Höhen, etwa in diejenigen, in welchen die Bildung von Gewitter- und Regenwolken erfolgt, so können sie mit Niederschlägen zur Erdoberfläche hinuntergelangen. Prof.

Young hat, als am 28. Novbr. 1885, nach dem oben erwähnten Sternschnuppenfall zu Genf ein heftiger Regen niederging, diesen genau untersucht und thatsächlich Spuren von Meteoritenstaub in demselben aufgefunden, und vor Kurzem hat Herr Wood bei der sorgfältigen Beobachtung der Blitzspektren in diesen ausser den charakteristischen Linien des Sauer-, Wasser-, Stickstoffs und der Kohlensäure auch die Natriumlinie aufgefunden, deren Auftreten sich gar wol erklären lässt, wenn man das Vorhandensein von Sternschnuppenresten in den vom Blitz durchheilten Luftschichten annimmt. Die schliesslich zur Erdoberfläche gelangenden Sternschnuppenreste bleiben wegen ihrer Kleinheit für gewöhnlich unbeachtet, da sie im Allgemeinen nicht viel grösser als Staubtheilchen sein mögen. Auf Teilen der festen Erdoberfläche, die eine Vegetation besitzen, werden sie von dieser absorbiert. Unter besonders günstigen Umständen aber können sie auch auf der Erdoberfläche sich bemerkbar machen. So hat, wie bekannt, Nordenskjöld auf Spitzbergen im ewigen Schnee solche Sternschnuppenreste aufgefunden. Dieselben hatten sich dort im Laufe der Jahrhunderte in solcher Menge angesammelt, dass sie, sich von der blendend weissen Unterlage durch ihre Farbe abhebend, erkannt werden konnten. Sind nun die zur Erde gelangenden Ueberbleibsel jener in unsere Atmosphäre eintretenden Körperchen im Allgemeinen von so verschwindender Grösse, so ist damit nicht gesagt, dass Sternschnuppen, deren ursprüngliche Masse grösser war, oder die durch günstigere Fallbedingungen vor völligem Zerstieben bewahrt blieben, nicht grössere Reste hinterlassen können. Hierzu könnte man eine nicht geringe Anzahl als Meteoreisen oder Meteorsteine aufgefundener Massen rechnen. Dass ein und dasselbe Phänomen als Aerolith, Feuerkugel und Sternschnuppe angesehen werden kann, lehrt uns das grosse Meteor von Pultusk in Polen. Dasselbe fiel am 30. Januar 1868 als ein wahrer Steinregen zur Erde nieder. An entfernteren Orten hatte man es für eine glänzende Feuerkugel gehalten, an noch weiter abliegenden Orten war es bloß als eine auffallend helle Sternschnuppe beobachtet worden. Wie aus den oben citierten Beobachtungen während des 27. Novbr. 1885 hervorgeht, sind damals ausser dem Meteoriten von Mazapil zweifellos noch zahlreiche andere Meteormassen

zur Erde gelangt. Dass man von allen diesen nur eines fallen gesehen hat, kann nicht Wunder nehmen. Erstlich macht der von Menschen besiedelte Teil der Erdoberfläche nur einen geringen Bruchtheil der gesammten Oberfläche aus und dann konnte selbst in nicht sehr grosser Ferne menschlicher Wohnungen der völlig detonationslose Niederfall einer Masse gar wohl unbeachtet bleiben, wo nicht gerade der Zufall besonders günstige Umstände herbeigeführt hatte.

Fassen wir nunmehr die Gründe zusammen, die für den Zusammenhang des Meteoriten von Mazapil mit den Sternschnuppen des 27. Novbr. und durch diese mit dem Bielaschen Kometen sprechen, so finden wir:

- 1) der Niederfall des Meteoriten hat sich ereignet gerade während sich unsere Erde inmitten des Sternschnuppenstroms befand, von dem viele Millionen Körperchen in unsere Atmosphäre gelangt sind. Bis dahin war nur von 8 Eisenmeteoriten (Agram, Charlotte, Braunau, Tabarz, West-Victoria, Nejed, Nedagolla, Rowton) der Niederfall beobachtet worden; wir haben hier also ein seltenes Naturereignis vor uns, das schwerlich durch Zufall gerade um jene Zeit eintreten konnte.
- 2) Es sind am 27. Novbr. 1885 an verschiedenen Orten Meteore, Feuerkugeln etc. beobachtet worden, die sicherlich zur Erde gelangt sind. Will man auch für diese, wie für unsern Meteoriten den physischen Zusammenhang mit dem Bielidenstrom leugnen, so muss man doch zugeben, dass sie sich damals in demselben befunden haben.
- 3) Die quantitativ hervorragenden Bestandteile unseres Meteoriten — Eisen, Nickel und Kohle, sind spektroskopisch auch in den zum Bielaschen Kometen gehörigen Sternschuppen nachgewiesen worden.

Meteoritensammlung des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Bis auf wenige ältere Stücke sind die nachstehenden Meteoriten meist im Tausch gegen Stücke des Meteoriten von Misshof erworben, und zwar von Herrn wirkl. Staatsrat Simaschko in Petersburg (Sm.), aus dem Hof-Museum zu Wien durch Vermittlung von Dr. Brezina (W.) und aus dem mineralogisch-petrographischen Institut zu Berlin (B.)

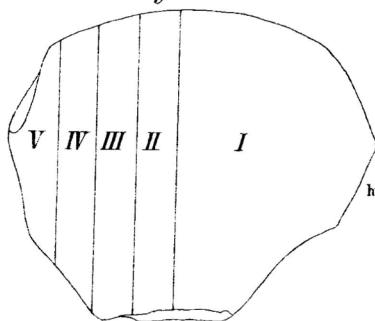
I. Meteorsteine.

Fallzeit.	Fallort und Darbringer.	Gewicht in Grammen.
<i>a. Eukrite.</i>		
1) 1808 Mai 22.	Stannern — Mähren (W.)	1,7
<i>b. Howardite.</i>		
2) 1855 Aug. 5.	Petersburgh-Tennessee—N.-Am. (B.)	0,5
<i>c. Chladnite.</i>		
3) 1870 Juni 17.	Ibbenbühren — Westfalen (B.) . .	2,0
<i>d. Chondrite.</i>		
4) 1820 Juli 12.	Lixna-Dünaburg — Witebsk. Gouv. Gesch. v. Dr. Eichler in Kraslaw.	121,7
5) 1854 Sept. 5.	Linum-Fehrbellin-Brandenburg (B.) Modell	—
6) 1855 Mai 11.	Kaande-Mustelhof — Oesel (vom Baltischen Polytechnikum) . . .	1,1
7) 1856 Nov. 12.	Trenzano-Brescia — Italien (W.) .	47,0
8) 1863 Juni 2.	Buschhof-Jakobstadt — Kurland. Ge- schenk von wirkl. Staatsrat C. v. Kieter in Riga	76,2
	Staatsrat E. Krüger in Mitau . .	15,5
	Prof. wirkl. Staatsrat C. Grewingk in Dorpat, Modell	—
9) 1863 Aug. 8.	Aukoma-Pillistfer-Fellin-Livland (B.)	2,0
10) 1866 Juni 9.	Knyahinya — Ungarn (W.) . . .	21,7
11) 1868 Jan. 30.	Pultusk-Ostkowo — Polen. Geschenk von Dir. Schweder	38,0
	Pultusk-Ciolkowo — Polen. Geschenk von Dir. Schweder	16,5
		<hr/> 343,9

Fallzeit.	Fallort und Darbringer.	Gewicht in Grammen.
		343,9
12) 1882 Febr. 3.	Mocs — Siebenbürgen (Sm.) . . .	212,0
13) 1883 Febr. 16.	Alfianello-Cremona — Italien (Sm.)	89,0
14) 1887 Aug. 30.	Ochansk-Tabory — Perm (Sm.) . .	151,0
15) 1890 Apr. 10.	Misshof — Kurland, 3 $\frac{1}{2}$ h. p. m. 4 Dünnschliffe, Modell u. . . .	2303,0
16) 1890 Mai 2.	Forest-Winnebago-Jowa — N.-Am. 5 $\frac{1}{4}$ h. p. m. (W.)	17,0
	<i>e. Kohlen-Chondrite.</i>	
17) 1889 Juni 18.	Migheï-Olviopol-Elisabetgrad — Chersonsches Gouv. (Sm.)	48,5
	II. Mesosiderite.	3164,4
18) 1879 Mai 10.	Estherville-Jowa — N.-Am. (Sm.) .	26,0
	III. Meteoreisen mit Silicaten.	
	<i>a. Olivin-Pallasite.</i>	
19) 1749	Krasnojarsk — Sibirien (Pallaseisen) . . .	32,3
20) 1885	Jamyschewa-Pawlodar-Semipalatinsk As. Russl. (Sm.)	48,0
	<i>b. Bronzit-Pallasite.</i>	
21) 1164 . . .	Steinbach — Sachsen (B.)	1,5
	IV. Meteoreisen.	
	<i>a. Oktaëdrische Meteoreisen.</i>	
22) 1784	Toluca — Mexico (Sm.) mit groben Widmanstättenschen Figuren.	212,0
23) 1836	Wichita — Texas (W.) mit Einschlüssen von stark glänzendem Cohenit neben schwächer glänzendem Schreibersit.	59,0
24) 1884	Merceditas — Chile (W.) mit Widmanstättenschen Figuren und einer Verände- rungszone am Schmelzrande.	60,0
25) 1887	Carlton — Texas (W.) mit sehr feinen Widmanstättenschen Figuren.	57,0
26) 1888	Bella-Roca — Mexico (W.) mit grossen Schreibersitplatten und einer natürlichen Verkrümmung der Widmanstättenschen Figuren.	55,0
	<i>b. Hexaëdrische Meteoreisen.</i>	
27) 1837	Bolson de Mapini — Mexico (W.)	59,0
	mit sehr feinen Neumannschen Linien.	
		3774,2

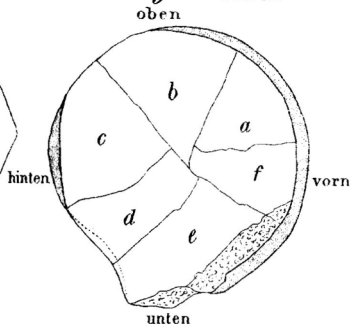
Verteilung des Meteoriten von Misshof.

Fig 1. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.



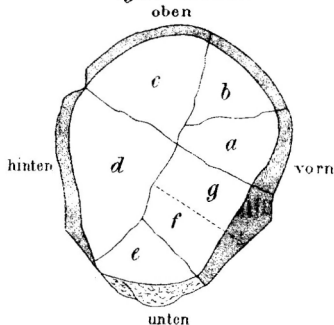
Scheibe II. Äussere Seite.

Fig. 2. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.



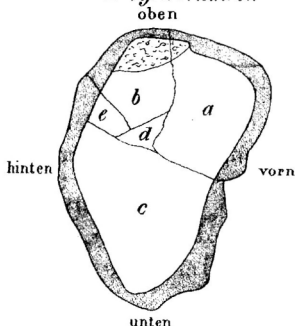
Scheibe III. Äussere Seite.

Fig. 3. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.



Scheibe IV. Äussere Seite.

Fig. 4. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.



Durch den Meteoriten wurden zunächst vier einander parallele Schnitte geführt und die so gewonnenen Stücke durch einen Druck auf ihre Mitten in der Weise gebrochen, wie es die Zeichnung giebt. Die Stücke selbst wurden wie folgt verteilt:

I	2303,0	Gramm	} verbleibt dem Naturf.-Ver. zu Riga. erhielt der wirkl. Staatsrat Simaschko in St. Petersburg. ging an das mineralogische Institut zu Dresden. an wirkl. Staatsrat Simaschko in St. Petersburg.
II ^a	134,5	"	
II ^b	176,8	"	
II ^c	165,4	"	
II ^{d e f}	464,8	"	
III ^a	117,5	"	}
<hr/> 3362,0 Gramm.			

3362,0 Gramm.			
III ^b	97,2	„	} Geschenk an die Universität Dorpat. gingen an das naturhist. Hofmuseum zu Wien. an die städt. Sammlung f. Naturgesch. u. Ethnographie in Bremen.
III ^{c d e}	484,3	„	
III ^g	117,0	„	
III ^f	78,5	„	
IV ^a	184,2	„	} Geschenk an das Baltische Polytech- nikum in Riga. an die Senkenbergische Gesellschaft in Frankfurt am Main. an das mineralogische Kabinet der Universität Berlin.
IV ^b	90	„	
IV ^c	37	„	
IV ^e	156	„	
IV ^d	26	„	} an das Bergcorps in St. Petersburg. an Oberlehrer Staatsrat E. Krüger in Mitau.
und	11	„	
V	348,2	„	} Geschenk an die Gesellsch. f. Literatur und Kunst in Mitau.
Summa 4991,4 Gramm.			

Mit den Fragmenten des Meteoriten wurden gleichzeitig Nachbildungen desselben versandt.

Neuerworbene Naturalien.

Ausser den oben angeführten Meteoriten gingen dem Verein zu im Austausch gegen Stücke des Misshofer Meteoriten

vom Hofmuseum zu Wien:

Reste eines Höhlenbären, *Ursus spelaeus*: Schädel (Ober- und Unterkiefer), 1 Paar Ober- und Unterarme, 1 Paar Ober- und Unterschenkel, mehrere Mittelhandknochen, einige Fusswurzelknochen u. s. w.;

vom Bergcorps zu St. Petersburg:

1 Schädelfragment mit Hornzapfen von *Bison priscus* aus einem Goldseifenwerk am Ural (war irrthümlich als *Bos primigenius* bezeichnet).

Die gegenwärtige Spitze des besser erhaltenen linken Hornzapfens steht 635 Millimeter von der Mitte der Stirn ab, so dass der Abstand der beiden Zapfenspitzen wohl zu 140 Centimeter, derjenige der Hornspitzen aber wenigstens zu 2 Meter angenommen werden kann.

- 1 linker Unterkiefer mit Backenzahn und ein oberer Backenzahn von *Elephas primigenius* ohne Angabe des Fundortes,
1 Oberschädel von *Rhinoceros* sp.? von der Oka unweit Murom (dieser Schädel ist zwar als *Rhinoceros tichorhinus* bezeichnet, der gänzliche Mangel der für diese Species so charakteristischen Nasenscheidewand erfordert aber eine eingehendere Prüfung, worüber nach Abschluss derselben berichtet werden soll);

vom mineralogischen Institut zu Dresden durch Vermittlung von Prof. Geheimrat Geinitz:

- 2 Abdrücke eines Schädels von *Thrematosaurus Brauni* Burm., eines Froschsauriers aus dem bunten Sandstein von Bernburg,

- 7 Abdrücke von 5 Fischen aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt, nämlich:

Thrissops salmoneus var. *augustus* Ag.,

Leptolepis sprattiformis Ag. doppelt,

Leptolepis Knorri Ag. doppelt,

Caturus furcatus Ag.,

Aspidorhynchus acutirostris Ag.;

von demselben Fundort ein Krebs, *Aeger tipularius* Schl.,
und Doppelabdruck einer weiblichen Libelle, *Stenophlebia aequalis* Hag.;

ferner aus dem Dachschiefer von Lobenstein:

Crassopodia Henrici Gein.,

Phyllodocites Jaksoni Emm. und *Ph. thyringiacus* Gein.,

Lophoctenium Hartungi Gein.;

ferner ein Zechsteindolomit mit *Fenestrella retiformis* Schloth. aus Altenburg bei Pösneck; endlich ein Riesenammonit mit 60 cm. Durchmesser, *Ammonites Austeni* Sharpe, aus dem Mittelpläner von Leutowitz bei Dresden;
von der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main:

Archegosaurus Decheni Goldf. von Lebach bei Saarbrücken,

Ichtyosaurus acutirostris Ow. von Holzmaden,

Pterodactylus antiquus Sömm. = *longirostris* Cuv. (Abdruck),

Palaeoniscus Freieslebeni Ag. vom Riechelsdorfer Gebirge,

Leptolepis sprattiformis Ag.,

Leptolepis Knorri Ag.,

Saccocoma pectinata Goldf. mit *Leptolepis sprattiformis*
aus Solenhofen,

Coprolithus strobiliformis Volg. aus Lebach,

Coprolithus bdellodus Volg. aus Lebach,

Aspidosoma Arnoldi Goldf. aus Buntenbach bei Birkenfeld,

Nautilus imperialis Sow.,

Rhipidophyllum sp.,

Asterias asperula F. Römer aus Buntenbach,

Anthracosia sp. Schottische Cannelkohle,

Stigmeria ficoides in amer. Breckewridge-Cannelkohle,
verkieselter Stamm von *Walchia* aus der Wetterau;

vom Naturwissenschaftlichen Verein in Bremen:

Balg und Skelet von *Spheniscus demersus*, Brillenpinguin.

Im Austausch gegen Vogeldoubletten wurde erworben
von der Naturforschenden Gesellschaft in Dorpat:

1 Alpenlerche, *Otocorys alpestris* = *Phileremos alpestris* Bp.,
welche am 22. April 1874 bei Reval von V. Russow er-
legt und gestopft war.

Als Geschenk gingen ein:

mehrere Blitzröhren aus Dünamünde vom Gymnasiasten
F. Stoll,

1 Stück Gips, welches vom Regen ausgespült und dicht
mit Krystallen besetzt war, von Direktor Behrmann,
eine Konkretion von Eisenkies mit Thon, von Schulvor-
steher A. Miller,

Ananaserdbeeren, gepflückt am 11./23. Okt. 1891 in Kemmern
von Herrn Kämmerling,

eine Kollektion blühender Herbstpflanzen und eine Frucht
von *Solanum melaagma* von Kunstgärtner H. Gögginger,
Frucht einer Rosskastanie mit 4 Kernen, von Lehrer
Lappát,

Querschnitte vom europäischen Oelbaum und vom Saxaul
aus Turkestan, von Geheimrat von Mercklin,
ein Hexenbesen einer Kiefer aus Kurland, von Herrn von
Loewenthal,

ein Holzstamm, von Bibern umnagt, aus dem Minskischen
Gouvernement, von Oberförster G. Fleischer,

ein Schädel vom Kaffernbüffel, *Bubalus caffer*, vom Afrika-
reisenden A. von Eltz,

- Wildschweinzähne und Wurzeln der Stosszähne des
Elephanten, von A. v. Eltz,
Schädel vom Reh, Fuchs und Katze, von Herrn H. Liedke,
ein Wurf ungeborener Ratten, von Kunstgärtner H. Gög-
ginger,
ein dreizehiger Specht, *Picus tridactylus* L., aus Linden in
Süd-Livland, ♀, von Förster Stoll,
ein junger Kuckuk, *Cuculus canorus* L. } vom
eine Blaumeise, *Parus coeruleus* L. } Gymnasiasten
2 veränderl. Strandläuf., *Tringa cinclus* L. } F. Stoll,
ein schwarzer Storch, *Ciconia nigra* L., von Herrn H.
Carlile,
eine Ackergans, *Anser arvensis* Naum., aus Turkaln in Süd-
Livland, von Herrn Zahnarzt J. Dulkeit,
ein junger Albino einer Drossel, *Turdus* sp., von Herrn
von Wiecken aus Alt-Karkel,
eine hahnenfedrige Birkhenne, *Tetrao tetrix* L., von Herrn
A. von Grünewaldt,
ein junges, schwarzes Wasserhuhn, *Fulica atra* L., von Dr.
Zander,
2 Vogelnester, von Dr. Zander,
ein Hühnerei mit nur teilweise geschlossener Schale, mit
dem zwei noch unentwickelte Eier in Verbindung standen,
von Lehrer P. Ramming,
ein Teleskopfisch und ein Fisch *Macropoda* sp., von Dr.
Zander,
2 Regenwürmer, in der Phase der Begattung getötet, in
Alkohol, von Dr. Zander,
eine lebende Muschel aus der Ostsee, von Dr. Zander,
3 Muschelkrebse, *Limnadia Hermannii*, davon einer lebend,
von Dr. Zander,
1 lebende Posthornschncke (*Planorbis corneus*), v. Dr. Zander,
2 Seeasseln, *Idothea entomon*, von General Baron Nolcken,
1 Molukkenkrebs, *Limulus* sp., von Direktor Schweder,
Reste von *Eurypterus remipes* und *Pterygotus anglicus*
aus dem Silurkalk von Oesel, von Dr. A. Bertels,
1 *Orthoceras giganteus* aus dem Kalugaschen Gouverne-
ment, von Ingenieur Arth. Kyber,
eine Sammlung von Dipteren, von Oberlehrer Sintenis in
Dorpat.

Ueber diese wertvolle Bereicherung der Vereinssammlung schreibt der Darbringer:

Baltische Dipteren-Sammlung.

Der Unterzeichnete übergibt hiermit dem Verein die versprochene Zusammenstellung von 1172 Dipterenarten; sie stellt die Hälfte der bisher in den Ostseeprovinzen aufgefundenen und kaum ein Drittel der wirklich vorkommenden Arten dar.

Indessen genügt die vorliegende Auswahl, um einem Anfänger das Einarbeiten in das System zu erleichtern, ein System von solcher Einfachheit, wie kein anderes entomologisches.

Sie umfasst Arten und Gattungen aller 33 in Europa vorkommenden Familien, mit Ausnahme der Midasiden, welche ausschliesslich Südeuropa angehören; der Cecidomyiden, welche man nur bestimmen kann, wenn sie erzogen sind, und der Nycteribiden, welche auf Fledermäusen leben. Für die Zucht der Cecidomyiden hat sich noch keine Zeit gefunden, und zum Fang von Fledermäusen ist keine Gelegenheit gewesen.

Im Uebrigen sind so viel Arten zusammengethan, als sich mit gutem Gewissen abgeben liessen.

Alles Zweifelhafte blieb ausgeschlossen.

An nordischen Seltenheiten hat Manches mitgeteilt werden können, darunter auch die vom Unterzeichneten neu entdeckte Art gen. 510 *Phytomyza ursula*.

Jedes Tier trägt ein Blättchen, dessen Ziffern das Datum des Fanges angeben. Ausländische Etiquetten kommen vor, doch sind die bezüglichen Arten einheimisch. Buntfarbige Zettelchen bezeichnen solche Exemplare, welche von ausländischen Autoritäten bestimmt sind, und zwar stammen:

1) die roten von Herrn von Roeder in Hoym, Anhalt;

2) die blauen von Herrn F. Kowarz in Franzensbad;

die Anordnung ist durchaus diejenige Schiners in der *Fauna Austriaca*; die Nummern der laufenden Etiquetten geben die Gattungen bei Schiner an, die Nomenclatur stimmt mit Schiner überein.

Die Zahlen auf der Vorderseite der Behälter bezeichnen links die Familie nach Schiner, rechts die fortlaufende

Reihenfolge der Behälter. Zur leichteren Orientierung ist eine Familientabelle beigegeben.

Den zehnten Behälter zu füllen war nicht mehr möglich; er bleibt künftigen Nachträgen vorbehalten.

Zum Schluss wünscht der Unterzeichnete, dass die so mannigfaltige und anziehende Gruppe der Zweiflügler auch in Riga recht bald Liebhaber anlocken möge; jeder Bemühung auf diesem Gebiete stehen noch reiche Erfolge in Aussicht.

F. Sintenis,

korrespondierendes Mitglied des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Die baltischen Phanerogamen

im Vereinsherbar sind neuerlich durch die dankenswerte Darbringung der von dem verstorbenen fleissigen Floristen C. A. Heugel gesammelten Pflanzen bedeutend vermehrt worden. Von grossem Interesse sind unter ihnen besonders die von diesem scharfen Beobachter mit Vorliebe berücksichtigten Formen der schwierigen Gattungen Hieracium, Salix und Carex.

Auch die dem Verein hinterlassene Sammlung Ilsters (s. Korr.-Bl. XXXII, 35), die aus der Umgegend von Stockmannshof stammt, sowie andere Beiträge aus den verschiedensten Gegenden der Ostseeprovinzen haben den Wert dieses Herbariums erhöht und zu einer brauchbaren Quelle für künftige Florenbearbeitung gemacht. Die Benutzung wird durch ein nach Klinge angelegtes Verzeichnis, welches alle Fundorte und Geber genau angiebt, erleichtert.

Die Zahl der jetzt vertretenen Arten und Varietäten beläuft sich auf 1228, wobei blos die wildwachsenden gezählt sind. Dennoch fehlen noch recht viele, wie aus folgender Liste erhellt.

Desiderata aus der baltischen Flora:

Pulsatilla vernalis, Corydalis cava, Fumaria Vaillantii, Nasturtium officinale, Sisymbrium Loeselii und sinapistrum, Cochlearia armoracia, Thlaspi perfoliatum, Dianthus plumarius, Silene armeria, Spargula pentandra, Holosteum umbellatum, Hypericum tetrapterum, Geranium columbinum, Trifolium

filiforme, *Astragalus cicer*, *Hippocrepis comosa*, *Vicia dumer-torum*, *Lathyrus tuberosus*, *maritimus*, *platyphyllos*, *Sorbus hybrida*, *Epilobium tetragonum*, *Trapa natans*, *Falcaria sioides*, *Cenolophium Fischeri*, *Silaus pratensis*, *Siler trilobum*, *Chaero-phyllum temulum*, *Galium silvaticum*, *aristatum*, *Inula dysen-terica*, *Arnica montana*, *Centaurea nigra*, *Sonchus paluster*, *Mulgedium sibiricum*, *Hieracium echioides*, *cymosum*, *boreale*, *Erica tetralix*, *Limnanthemum nymphoides*, *Gentiana campe-stris*, *Cuscuta pithymum*, *Myosotis versicolor*, *Scopolina atro-poides*, *Scrophularia aquatica*, *Orobanche caryophyllacea*, *Verbena officinalis*, *Polycnemum arvense*, *Rumex conglomeratus* u. *sanguineus*, *Hippophaës rhamnoides*, *Pithymalus exiguus*, *Salix arbuscula*, *silesiaca*, *Alisma ranunculoides*, *Potamogeton polygonifolius* und *fluitans*, *Orchis purpurea*, *coriophora*, *Narthecium ossifragum*, *Allium vineale*, *Juncus obtusiflorus*, *Luzula nemorosa*, *Scirpus parvulus* und *setaceus*, *Rhyncho-spora fusca*, *Carex brizoides*, *divulsa*, *pilosa*, *humilis*, *Mibora minima*, *Ammophila baltica*, *Avena fatua*, *Aira discolor*, *Melica ciliata*, *Festuca silvatica*, *Bromus sterilis*, *Triticum pinceum* und *glaucum*.

F. Buhss allgemeines Herbar,

gegenwärtig im Museum aufgestellt, besteht nach dem dazu gehörigen Verzeichnis aus 13644 Arten und Varietäten (Phanerogamen und Kryptogamen). Unter den nicht vom Besitzer selbst gesammelten, sondern durch Tausch oder Kauf erworbenen Pflanzen befinden sich authentische Original-exem-plare namhafter Botaniker in grosser Zahl.

Das europäische und asiatische Russland ist verhältnis-mässig stark vertreten. Wertvoll sind besonders: die reiche Sammlung Alexander Lehmanns aus Russisch Lappland, Nowaja Semlja, Mittelasien; die Reisepflanzen G. Schrencks und Meinshausens aus der Songarei, dem Altai, Ural und Samojedenland; Tilings vollständige Flora ajanensis; Eduard Lindemanns südrussische, Alex. Bunes asiatische Pflanzen. Den Reisenden Boissier und Kotschy sind griechische, klein-asiatische und persische Arten zu verdanken.

Unter den westeuropäischen Kontribuenten sind hervor-zuheben: Le Jolis, Jordan, P. Sagot (Frankreich), Haus-

mann, Mettenius, G. W. Bischoff (Süddeutschland u. Oesterreich), Nyman (Schweden).

Von Gartenpflanzen hat am meisten der botanische Garten zu Heidelberg geliefert, welcher sich unter Bischoffs Leitung durch genaue Bestimmung der Arten auszeichnete.

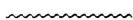
Nichteuropäische wildwachsende Arten sind in geringerer Zahl vorhanden; jedoch die Beiträge von Zeyher und Drège (Kap der guten Hoffnung), Goudot (Bogotá), Sagot (Guiana) immerhin nennenswert.

Die Phanerogamen sind in zwei grossen Schränken so untergebracht, dass man jede Pflanze mit Leichtigkeit herausnehmen kann. Geordnet sind sie nach Endlichers Genera plantarum.

Die Kryptogamen befinden sich in zwei anderen Schränken. Darunter sind:

Gefässkryptogamen	300 Arten
Laubmoose	300 „
Lebermoose	100 „
Flechten	150 „
Algen	800 „
Pilze	ca. 400 „

Hiezu kommen die separaten Sammlungen schwedischer Moose, herausgegeben von Sillén, und Schweizer Flechten, herausgegeben von Schaerer.



Vogelzug 1891 neuer Stil in Riga und Umgegend.

21 I	<i>Certhia familiaris</i> L.	} auf dem Stintsee geschossen.
	<i>Parus major</i> L.	
	<i>Parus borealis</i> Salys.	
4 III	<i>Fringilla coelebs</i> L.	Lindenruh.
29 III	<i>Fringilla coelebs</i> L.	} Riga Kirchhof.
13 III	<i>Alauda arvensis</i> L.	
5 IV	<i>Ciconia alba</i> L.	Ober-Kurland.
13 IV	<i>Motacilla alba</i> L.	Riga Kirchhof.
15 IV	<i>Anser</i> sp.	} Ober-Kurland.
27 IV	<i>Grus cinerea</i> L.	
2 V	<i>Hirundo urbica</i> L.	
10 V	„ „ „	Riga Kirchhof.

V	Falco aesalon L. ♂	}	bei Riga zu Anfang V geschossen.
	Mergus albellus L. Prachtkleid		
	Harelda glacialis L.		
	Fuligula marila L.		
	Anas acuta L.		
19	V Muscicapa grisola L.	}	Riga Kirchhof.
21	V Oriolus galbula L.		
30	VIII Numenius arquatus L.	}	im Abzuge.
6	IX Grus cinerea L.		
7	IX Picus tridactylus L.		Linden in Süd-Livland.
21	IX Oidemia nigra L. ♀	}	Babitsee.
23	XI Fuligula ferina L.		

Schweder.

Das Eindringen des Frostes in den Erdboden und die Dicke des Eises auf der Düna im Winter 1891-92.

- 1) Auf Sandboden, der im Herbst 1891 geackert
worden war 12¹/₂ Zoll
- 2) Im Garten unter Obstbäumen in sandigem Boden,
wo die Grasfläche nicht gelockert war . . . 7 „
- 3) In einem Heuschlage mit Moorboden . . . 20¹/₂ „
- 4) In einem undicht bestandenen Kiefernwalde von
circa 60 Jahren 12 „
- 5) Die Dicke des Eises auf der Düna bei Riga
circa 18 „

R. Bernhardt.

Sitzungsberichte.

2. September 1891.

Der Präses begrüßte die Versammlung zum Beginn des 47. Gesellschaftsjahres, gedachte sodann des Verlustes, den der Verein durch den Tod des Geheimrats Dr. Hugenberger erlitten, und forderte die Anwesenden auf, dessen Andenken durch Aufstehen zu ehren. Ferner teilte er mit, dass die Sammlungen des Vereins von jetzt ab Sonntags und Mittwochs von 12—2 Uhr gegen ein Eintrittsgeld von 15 Kop. geöffnet sein würden, dass jedoch Mitglieder und deren Angehörige freien Zutritt hätten.

Direktor Schweder sprach darauf über den sogenannten hundertjährigen Kalender von Knauer. Obgleich Kalender mit Wetterprognosen schon sehr alt sind und in verschiedenen Ländern und verschiedener Form herausgegeben wurden, so hat doch keiner derselben die Verbreitung und Berühmtheit erlangt, wie der sog. Knauersche hundertjährige Kalender; hat er doch mehr als 200 Auflagen und Bearbeitungen erlebt, abgesehen davon, dass seine Wetterprophezeiungen noch in zahllose jährlich erscheinende Kalender und Almanache übergegangen sind und noch übergehen. Hierzu haben wohl mitgewirkt die schlichte Form, welche den astrologischen Hocuspocus der Aspekten verschmährt, die mancherlei z. T. praktischen Ratschläge, wie auch gewiss der geheimnisvolle Titel „hundertjährig“, obgleich dieser Titel nicht von Knauer herrührt und obgleich der Kalender in keiner Weise ein hundertjähriger ist. — Aufschlüsse über diesen Kalender geben insbesondere zwei neuere Veröffentlichungen: „Bibliographische Beiträge zur Frage über die Entwicklung des hundertjährigen Kalenders“ von Oberlehrer J. Berthold im Märzheft 1891 des Centralblattes für Bibliothekswesen, und „Meteorologische Volksbücher“ von Prof. Hellmann im diesjährigen Augustheft der Zeitschrift „Himmel und Erde“. Danach war Mauritius Knauer (geb. 1613, gest. 1664) Abt

des Klosters Langheim in der Nähe von Bamberg im nördlichen Bayern. In astrologischen Anschauungen befangen, glaubte er die Wahrnehmung gemacht zu haben, dass sich das Wetter in einer 7jährigen Periode wiederhole; er brachte dies in Zusammenhang mit den 7 Planeten der Alten — die Kopernikanische Lehre wird ignoriert, — welche er als Regenten der einzelnen Jahre bezeichnet, und zwar in der Reihenfolge: Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur, Mond, also nach der Entfernung von der Erde geordnet. Für jedes Jahr wurde nun das Wetter im allgemeinen mit Berücksichtigung der den jedesmaligen Regenten angedichteten Eigenschaften charakterisiert, sodann folgt eine Schilderung der einzelnen Monate und endlich kommen noch specielle Angaben für einzelne Tage. Es scheint, dass die letzteren Angaben wirklichen Beobachtungen entnommen sind, woraus es sich vielleicht auch erklärt, dass sich nicht für jeden Tag eine Wetterangabe findet, sondern vielleicht nur für solche Tage, für welche er Beobachtungen verzeichnet hatte. Sein Kalendermanuskript hatte Knauer 1654 beendet, zunächst in lateinischer Sprache für die Verwaltungsbeamten seines Klosters, sehr bald aber auch in deutscher Sprache. Diese Kalender wurden zunächst durch zahlreiche Abschriften verbreitet und, wie es heisst, teuer verkauft, wahrscheinlich aber auch schon zu Lebzeiten Knauers gedruckt, obgleich sich Drucke desselben aus dem 17. Jahrhundert nicht erhalten haben. Der Knauersche Kalender war also eigentlich nur ein siebenjähriger oder, da man den siebenjährigen Cyklus ohne Ende fortsetzen kann, ein immerwährender: zu einem hundertjährigen machte ihn erst der thüringische Arzt Christoph Hellwig, welcher 1701 nach einem anonymen Manuskript Knauers, dessen Namen er nicht einmal kannte, eine neubearbeitete Ausgabe unter folgendem Titel herausgab: „Auf 100 Jahr gestellter Curiöser Kalender, Nehmlichen von 1701—1801.“

Auch dieser Kalender blieb in Wirklichkeit ein siebenjähriger, da eine Tabelle angab, welches der 7 Recepte für jedes einzelne Jahr anzuwenden sei. — Trotzdem die Wetterangaben ursprünglich nur für die Umgegend Bambergs bestimmt waren, trotzdem sie sehr oft schon ebenso schlecht stimmten, wie in diesem Jahr, von dem es heisst „durch und durch trocken, wenig feucht“, so wird vermutlich der selige

Knauer noch lange und oft zu Rate gezogen werden und noch viele gläubige Leser finden.

Herr J. Pohrt hat am 18. August den Abzug von Kronschneppen (*Numenius arcuatus*); derselbe und Herr O. Hauffe haben am 25. August den Abzug von Kranichen beobachtet.

Zum Schluss legt Herr H. Gögginger eine Kollektion verschiedener Birnen, Pflaumen und Weintrauben vor und fordert die Anwesenden auf, sich näher mit diesen Naturalien bekannt zu machen.

~~~~~  
16. September 1892.

Dr. Zander legt zwei Regenwürmer in der Phase der Begattung vor und bemerkt dazu, dass er dieselben bei Tage aus der Erde herausgegraben habe, während nach Leunis die Begattung der Regenwürmer bei Nacht und über der Erde stattfindet.

Oberlehrer Werner legte zwei im vorigen Sommer für die meteorologische Station angeschaffte selbstregistrierende Apparate vor. Beide, ein Barograph und ein Thermograph, sind von der Pariser Firma Richard frères bezogen und kosten zusammen 112 Rbl. Sie haben sich bis jetzt als recht empfindlich und genau bewährt. Der Barograph besteht im wesentlichen aus einem Aneroid mit 8 Kapseln in einer Säule, deren oberste mit einem Hebelwerk verbunden ist, welches auf einer durch ein Uhrwerk rotierenden Trommel die Aufzeichnung macht. Der Thermograph hat eine gebogene, mit Alkohol gefüllte, flache Kapsel, die sich streckt oder noch mehr krümmt, je nachdem der Alkohol sich ausdehnt oder zusammenzieht. Diese Aenderung wird durch einen Hebelapparat, ähnlich wie bei dem Barographen, auf der Trommel verzeichnet. Herr Werner legte der Versammlung eine ganze Reihe von Aufzeichnungen der beiden Apparate vor und sprach die Hoffnung aus, dass es der meteorologischen Station bald ermöglicht werden möge, auch ein selbstregistrierendes Anemometer anzuschaffen.

Dr. B. Meyer hielt einen Vortrag über das Zusammenleben von Mikroorganismen mit höheren Pflanzen. Im wesentlichen auf den Arbeiten von A. B. Frank (Landwirtschaftliche Jahrbücher 1890 und Verhandl. d. d. botanisch. Vereins

1891) und von Beyerink (Botanische Zeitung 1888) fussend, entwickelte er eine Darstellung davon, wie die grosse Familie der Leguminosen, vor allem Erbse und Lupine, mit einem Bakterium auf das Innigste verbunden ihr Leben zurücklegen. An der Hand der zahlreich angestellten Versuche betonte er die ungemeine Steigerung aller Lebensäusserungen bei denjenigen Individuen obiger Pflanzen, welche, auf dürrtigem Sandboden wachsend, das Mikrob in ihre Körpersubstanz aufgenommen hätten. So führte er als besonders schlagend die beiden Ergebnisse an, wo unter genau den gleichen Kulturverhältnissen die Pflanzen ohne, resp. mit dem Bacillus folgende Zahlen aufweisen.

|         | Gramm Chlorophyll<br>pr. □ m Blattfläche            |          | Stickstoffzunahme während<br>der Vegetation |                                |
|---------|-----------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|--------------------------------|
|         | ohne Bac.                                           | mit Bac. | ohne Bac.                                   | mit Bac.                       |
| Erbse:  | 0,188                                               | 0,600    | 0 gr.                                       | 0,0515 gr.                     |
| Lupine: | 0,0709                                              | 0,1165   | 0,0104 „                                    | 0,1199 „                       |
|         | Trockensubstanzproduktion<br>während der Vegetation |          | Stengelhöhe<br>im Durchschnitt              |                                |
|         | ohne Bac.                                           | mit Bac. | ohne Bac.                                   | mit Bac.                       |
| Erbse:  | 0,499                                               | 3,022    | 50 cm.                                      | 112,2 cm.                      |
| Lupine: | 1,909                                               | 6,459    | 23,7 „                                      | 40,5 „                         |
|         | Länge der Blättchen                                 |          | Anzahl gebildeter<br>Samen                  |                                |
|         | ohne Bac.                                           | mit Bac. | ohne Bac.                                   | mit Bac.                       |
| Erbse:  | 1,2 cm.                                             | 4 cm.    | 0                                           | 10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> |
| Lupine: | 2 „                                                 | 4 „      | 1 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>               | 14 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> |

Augenscheinlich sei daher bei dürrtigem Boden der Nutzen des Zusammenlebens beider für die Leguminose; bei humushaltigem Boden sei er verwischt. Besonders hervorzuheben sei die starke Bereicherung der Pflanzen an Stickstoff, auch wenn dieser im Kulturboden gar nicht enthalten sei. Hier sei ein neuer, durchschlagender Beweis geliefert, dass von den grünen Pflanzen der Stickstoff der Luft eingeatmet und zu organischen Verbindungen, etwa zu Eiweiss-Substanzen, verarbeitet werde. Diese Fähigkeit gehe, wie eigene Versuche bewiesen hätten, dem in Rede stehenden Bakterium zwar absolut ab, doch übe dieses auf die von ihm bewohnte Pflanze, wie es deren Lebenskräfte überhaupt steigern, einen Reiz aus, der sich in erhöhter Aneignung des Stickstoffs documentiere. — In kurzer Darstellung wies Vor-

tragender auf den Bau der Leguminosenwurzel hin, erwähnte, wie wahrscheinlich es sei, dass die Pflanze durch verschiedene Säfte die Bakterien aus dem Boden, wo sie immer anzutreffen sind, anlocke und schilderte die Vorgänge, die nach Eindringen des Mikrobs in die Wurzel sich in dieser abspielten. Regelmässig bilde die Wirtspflanze eine knöllchenförmige Anschwellung an ihrer Wurzel, welche das ins Ungeheure sich vermehrende Stäbchen beherberge. Dieses lebe im Innern der Zellen, auf das Innigste dem Plasma einverleibt. Im Laufe der Entwicklung würden dieselben vollständig von Eiweiss umschlossen, aller Wahrscheinlichkeit nach zum Teil der selbständigen Lebensfunktion beraubt und um die Zeit der Leguminosen-Fruchtbildung von der Pflanze aufgelöst und resorbiert. Ein anderer Teil aber gehe bei Verwesung der Wurzeln wieder in den Boden über und schaffe so für die künftige Jahresvegetation der Erbsen, Lupinen u. s. w. dies so vorteilhafte Infektionsmaterial. Ausser in den Wurzelknöllchen sei dieses kleine Lebewesen aber auch durch den Stengel bis in die Blätter, ja bei den Bohnen sogar bis in die Fruchtanlage zu verfolgen, so dass in letzterem Falle vielleicht der Same schon infiziert zur Keimung gelange: ein Vergleichsfall zur Erblichkeit gewisser Infektionskrankheiten bei Menschen und Tieren. Dieses Mikrob — es ist *Rhizobium leguminosarum* genannt worden, liesse sich getrennt von der Wirtspflanze züchten und zeige einen spezifisch gleichbleibenden Charakter, so dass sich bei allen bisher untersuchten der 6000 Leguminosenarten dasselbe Bakterium habe konstatieren lassen. Schon seien Versuche gemacht worden, im Freien auf grösseren Flächen den ärmlichsten Sand- und Moorboden mit wenig Erde von Lupinenfeldern zu mischen, und sei der Erfolg bei Lupinenanbau erfreulich gewesen. Es sei auf diese Weise vielleicht möglich, die schlechtesten Böden dem Fruchtertrag zuzuführen und so zu beweisen, dass die vielgeschmähten Bakterien auch Dankeswertes leisten könnten. — Zum Schluss wies Vortragender darauf hin, dass, wie eigenartig dieser Fall auch sei, er bereits mehrere Analoga im Pflanzenreich habe; so seien gewisse Gewebeteile der Wurzeln an zahlreichen Moorpflanzen, ferner bei Orchideen und bei Erlen mit mikroskopischen Pilzen erfüllt, die im Jugendstadium von Eiweiss-

inhalt strotzten, bei weiterem Wachstum der Wurzeln aber von diesen ausgesaugt, ihres Eiweisses beraubt, gewissermassen verdaut würden; ein Vorgang, der weiter auf die Insekten verdauenden Pflanzen zurückweise. Vortragender verteilte Bohnenwurzeln mit zahlreichen Knöllchen für die mikroskopische Beobachtung.

~~~~~  
30. September 1891.

Von Mag. Klinge war eingesandt eine kleine Abhandlung über 9 neue Pflanzen aus dem Ostbalticum.

Docent Dr. Doss hielt einen längeren Vortrag über den Meteoriten von Misshof, dessen Untersuchung jetzt beendet worden ist. Die im Druck bereits fertig gestellte Abhandlung wird das Nähere bringen. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass der Meteorit Misshof der siebente Meteorit der Ostseeprovinzen (1855 Oesel und Igast, 1863 Buschhof und Pillistfer, 1864 Nerft, 1872 Tennasilm, 1890, 29. März (10. April) Misshof) und der 50. für das russische Reich ist. Er gehört zur Gruppe der Chondriten, welche in ihrer Grundmasse zahlreiche Kügelchen, sog. Chondren, bestehend aus Bronzit und Olivin, enthalten. Es werden solche Chondren vom Misshof-Meteoriten theils als losgelöste Kügelchen vorgezeigt, theils auch unter dem Polarisations-Mikroskop in Dünnschliffen demonstriert. Aus dem Vortrage selbst sei hier nur hervorgehoben, dass der beim Fall von Meteoriten beobachtete kanonenschussartige Knall hier eine neue Erklärung fand. Während man bisher, auf die Autorität Haidingers sich stützend, annahm, der Knall entstehe dadurch, dass die Luft in den leeren Raum hineinschläge, welcher sich hinter dem mit kosmischer Geschwindigkeit die Luft durchschneidenden Meteoriten bilde, wurde mit Recht darauf hingewiesen, dass dadurch nur ein continuirliches Geräusch entstehen könne, indem dieses Hineinstürzen der Luft auf eine lange Strecke hin statffinde und ausserdem die Bewegung des Meteoriten dabei mit abnehmender Geschwindigkeit vor sich gehe. Der Vortragende begründete, im Anschluss an Mach, eingehend die Ansicht, dass dieser Knall vielmehr dadurch entstehe, dass sich vor dem Meteoriten eine Hülle verdichteter Luft bilde, welche als Kopfwelle den Meteoriten

begleite, so lange dessen Geschwindigkeit grösser sei als die des Schalles. Erst wenn seine Geschwindigkeit hinter der des Schalles zurückbleibe, löse sich diese Kopfwelle, zugleich Knallwelle, vom Meteoriten ab und erzeuge die so vielfach beobachtete erschütternde Hauptdetonation.

Direktor Behrmann zeigt durch einen Versuch, dass Glasstäbe von einer gewissen Sorte schon bei gelinder Erwärmung sich mit einem weissen Staube überziehen, nach dessen Entfernung die Glasstäbe an der erwärmten Stelle matt bleiben; gewöhnlich finde solches nicht statt.

~~~~~  
14. Oktober 1891.

Docent Dr. Doss hatte eine Fläche des vom Wiener Hofmuseum erworbenen Meteoreisens von Bolson de Mapini geätzt, worauf die hexaëdrischen oder Neumannschen Linien hervortraten, was vorgezeigt wird.

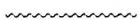
Dr. Alex. Bertels berichtet über eine von ihm im Sommer 1890 unternommene geognostische Exkursion an die Westküste Oesels, wo er beim Witu-Gesinde in Rootziküll die Freude hatte, durch allmählig sich ergänzende Funde zu einem fast vollständigen *Eurypterus remipes* zu gelangen. Dieses Gliedertier, das unter den noch lebenden seinen nächsten Verwandten im Molukkenkrebs (*Limulus polyphemus*) hat, bietet ein besonderes Interesse dar, weil es, im Dolomit des oberen Silur vorkommend, das erste und älteste ist, von dem die Bewegungsorgane bekannt geworden sind. Es wurde zuerst 1825 von Dekay in New-York entdeckt und beschrieben und dann 1839 von Fischer von Waldheim auch in Podolien nachgewiesen; doch die bis dahin gefundenen Exemplare waren noch unvollständig. Da wurde 1852 in einem von Oberlehrer Werner aus Arensburg nach Dorpat geschickten Fossil von Dr. Alex. v. Schrenk der *Eurypterus remipes* erkannt und seitdem in Oesel eine reiche Fundgrube für dieses Tier aufgeschlossen, so dass bereits 1858 von Dr. Joh. Nieszkowski im Archiv der Dorpater Naturforschenden Gesellschaft eine vollständige Abbildung und eingehende Monographie des *Eurypterus remipes* gegeben werden konnte. Die von Dr. Bertels gefundenen Stücke desselben wurden von ihm der Vereinssammlung als Geschenk überwiesen.

Direktor Schweder machte auf eine — wie es scheint — bisher nicht beachtete Sternkonfiguration aufmerksam, welche die Orientirung am Himmel erleichtert. Schon seit längerer Zeit ist die Cassiopeia als ein etwas verzerrtes W bekannt, obgleich noch Bode in seiner Anleitung zur Kenntniss des gestirnten Himmels von 1772 die 5 helleren Sterne dieses Sternbildes zu einem Y vereinigt und auch Littrow in seinem Atlas des gestirnten Himmels 1854 die Sterne der Cassiopeia zwar zu einem W vereinigt, im Text aber nur von drei Dreiecken spricht, welche von diesen Sternen gebildet werden. Ein viel grösseres und regelmässigeres W wird aber von 5 anderen Sternen gebildet, indem  $\alpha$  Persei,  $\gamma$  und  $\beta$  Andromedae die oberen Spitzen,  $\beta$  Persei (Algol) und  $\beta$  Trianguli die unteren Spitzen bilden. Die 3 erstgenannten Sterne sind zweiter Grösse, Algol ist veränderlich zwischen zweiter und vierter Grösse,  $\beta$  Trianguli ist dritter Grösse und steht als hellster Stern im Scheitel des rechten Winkels, den die drei Hauptsterne dieses Sternbildes erzeugen. Verlängert man bei dem W der Cassiopeia die beiden Haarstriche über die unteren Spitzen hinaus, so trifft man auf  $\alpha$  Persei und  $\gamma$  Andromedae. Ferner stehen  $\alpha$  Persei  $\gamma$ ,  $\beta$  und  $\alpha$  Andromedae in flachem Bogen und ziemlich gleichem Abstände von einander.  $\alpha$  Andromedae bildet ausserdem mit den drei Hauptsternen des Pegasus ein jetzt allgemein bekanntes Viereck. Auch dieses muss früher als solches nicht aufgefallen sein, denn sonst ist es kaum denkbar, weshalb man den Stern  $\alpha$  Andromedae nicht gleich zum Pegasus gerechnet hat.

Direktor Schweder berichtet über die Polarstation auf Nowaja-Semlja, wo unter Leitung des Lieutenants Andrejew vom 1. Septbr. 1882 bis zum 1. Septbr. 1883 sehr sorgfältige magnetische und meteorologische Beobachtungen angestellt wurden.

Herr H. v. Rautenfeld-Lindenruh beschrieb einen von einem Amerikaner konstruirten Apparat zur Verminderung des persönlichen Fehlers in Fällen, wo es sich darum handelt, den Zeitpunkt des Eintritts einer Lichterscheinung mittels des Fernrohres zu bestimmen. Zu dem Zweck ersetzt er das Fadenkreuz durch ein rotierendes Doppelpisma, welches den eintretenden Strahl durch zweimalige totale Reflexion parallel der optischen Axe des Fernrohrs verschiebt. Dabei beschreibt der Lichtpunkt im Gesichtsfeld in einer genau

messbaren Zeit einen Kreis. Wird nun das Gesichtsfeld in 20 gleiche Sektore geteilt, so fällt es dem Auge nicht schwer, den Sektor festzustellen, in welchem der Punkt aufleuchtete. Dauert jede Rotation des Prismas 1 Sekunde, so kann die Beobachtung auf  $\frac{1}{20}$  Sekunde genau gemacht werden.



28. Oktober 1891.

Oberlehrer H. Pflaum sprach über den Eisenmeteoriten, welcher in der Nähe von Mazapil in Mexiko während des Sternschnuppenregens vom 27. (15.) Nov. 1885 niedergefallen und in William Graf Hiddens Abhandlung (cf. Juniheft der Newyorker Akademie der Wissenschaften pro 1887) ausführlich beschrieben ist. Für den physischen Zusammenhang dieses Meteoriten mit dem Sternschnuppenschwarm, der seine Entstehung bekanntlich dem Bielaschen Kometen verdankt, wurden folgende Argumente angeführt: 1) der Meteorit ist gerade um die Zeit gefallen, als sich die Erde mitten im Sternschnuppenschwarm befand; 2) nach mehreren zuverlässigen Beobachtungen müssen während jener Zeit zahlreiche grössere Meteoriten, demselben Schwarm entstammend, zur Erdoberfläche gelangt sein; 3) in den Sternschnuppen des 27. November 1885 sind spektroskopisch dieselben Grundstoffe erkannt worden, die sich im erwähnten Meteoriten vorfinden. Redner ist der Ansicht, dass diese Argumente — zumal Gegenbeweise nicht beizubringen — ausreichen, um den Eisenmeteoriten von Mazapil als ein Bruchstück des verschollenen Bielaschen Kometen zu betrachten. — Die Bemerkung des Vortragenden, dass von den in die Atmosphäre tretenden Sternschnuppen ein grosser Teil ganz verbrenne oder nur so kleine feste Reste gebe, dass sich solche nur in den seltenen Fällen nachweisen lassen, wo sie auf Schneeflächen niederfallen, und dass man wegen des Gehalts an Nickeleisen im Staube auf den Eisfeldern Grönlands diesen als Meteorstaub ansprechen könne, gab Dr. Doss, welcher übrigens den kosmischen Ursprung dieses Staubes nicht bestreitet, Anlass zu bemerken, dass das Nickeleisen kein sicheres Kennzeichen für den meteorischen Ursprung sei, seit man in den Basalten von Ovifak auf der Disko-Insel bei Grönland Flitterchen von Nickeleisen gefunden habe, die

doch sicher tellurischen Ursprunges seien. Die hier von Nordenskjöld 1870 gefundenen gewaltigen Eisenblöcke, die zum Teil von Basalt umschlossen waren, liessen nur zwei Deutungen zu: entweder sei ein Schwarm von kleinen Eisenmeteoriten gleichzeitig mit einigen grossen in den noch flüssigen Basalt eingedrungen und von ihm umschlossen worden, oder es habe der Basalt bei seiner Eruption das Eisen aus der Tiefe der Erde mit emporgebracht. Da nun auch an anderen Stellen der Disko-Insel sich die Basalte als eisenhaltig erwiesen, so werden jene Eisenblöcke von Ovifak nicht mehr für Meteorite gehalten, wohl aber als Belege dafür angesehen, dass das Erdinnere reich an Eisen sei, und zwar in solchen Verbindungen, wie sie uns aus den Meteoriten bekannt geworden. Zu diesem Schluss sei man auch schon dadurch geführt gewesen, dass das spezifische Gewicht der Erde bedeutend grösser ist, als dasjenige der die Oberfläche der Erde bildenden Gesteine.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh hielt einen Vortrag über die Leistungsfähigkeit selbstregistrierender Apparate. Nachdem er den Begriff „selbstregistrierender Apparat“ definiert hat, weist er darauf hin, dass man es im allgemeinen mit dem Registrieren kontinuierlich variabler Grössen zu thun habe. Solche Grössen haben aber die Eigentümlichkeit, dass sie sofort die Registrierung eines Produktes verlangen, indem sowol ihre Intensität, als auch die Dauer der letzteren, resp. das Produkt aus beiden registriert werden muss. Zur kontinuierlichen Registrierung eines solchen Produktes erscheint zunächst die Descartesche Koordinatenmethode als bequemstes Mittel. Durch dieselbe wird jedoch das Produkt als Fläche dargestellt. Der Beobachter hat also zur Bildung von Mittelwerthen eine Flächenmessung resp. Integration auszuführen. Zugleich gestattet diese Methode keine Vermehrung der Faktoren des Produktes. Dagegen gestatten dieses die Methoden von Richards und Oettingen, indem sie die Möglichkeit bieten, ein Produkt durch das gleiche graphische Element — etwa die Länge einer Linie — darzustellen, durch welches der einzelne Faktor gegeben war. Es leuchtet ein, dass auf diesem Wege die Möglichkeit der Registrierung eines Produktes von vielen Faktoren gegeben ist. Der Vortragende erörtert diese beiden Methoden, indem er zugleich den Mangel derselben betont,



keine Kontrolle über ein zeitweiliges Nichtfunktionieren des Apparates zu besitzen. Er giebt zugleich an, dass eine solche leicht durch eine zweite Scheibe erreicht werden könne, die, über der Friktionsrolle konzentrisch mit der unteren Antriebsscheibe angebracht, von ersterer mitgenommen wird und daher ebenso viel Umdrehungen — allerdings im umgekehrten Sinn — machen wird, als diese. Nachdem der Vortragende noch einen Apparat skizziert hat, der es gestattet, Quotienten zweier variabler Grössen zu registrieren, wird die Fortsetzung des Vortrages bis zur nächsten Sitzung verschoben.

~~~~~  
11. November 1891.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh setzt seinen Vortrag über die Leistungsfähigkeit der selbstregistrierenden Apparate fort. Er geht davon aus, dass, wenn er das letzte Mal die Methoden der kontinuierlichen Registrierung erörtert, er heute eigentlich mit den diskontinuierlichen Methoden beginnen müsste u. s. w. Er wolle jedoch, um nicht zu sehr in Details einzugehen, da es ihm lediglich darum zu thun sei, seinen Zuhörern zu zeigen, was für grosse Anforderungen man an die selbstregistrierenden Apparate zu stellen berechtigt sei, seinen Vortrag darauf beschränken, dass er zwei recht allgemeine Sätze aufstelle und beweise. — Der erste dieser Sätze lautet: Falls eine Variable t gegeben wird, etwa durch die kontinuierlichen Verschiebungen eines Prismenpaares, so kann jede beliebige Funktion von $t = \varphi(t)$ vom Apparat registriert werden, vorausgesetzt, dass die Funktion $\varphi(t)$ innerhalb der zu registrierenden Grenzen reell und stetig ist, dass ihr Krümmungsradius nicht gleich 0 wird und dass sie nicht zu viele Glieder hat. Z. B. gegeben die Temperatur t , verlangt die kontinuierliche Registrierung von t^2 . — Der zweite Satz lautet: Falls beliebige Variable t, u, v gegeben werden, so kann jede beliebige Funktion derselben von der Form:

$\Pi = \varphi(t) \overset{+}{\underset{\cdot}{\times}} \psi(u) \overset{+}{\underset{\cdot}{\times}} \chi(v) . . .$ selbstthätig registriert werden, vorausgesetzt, dass die Funktion Π innerhalb der zu registrierenden Grenzen reell und stetig ist, dass ihr Krümmungsradius nicht gleich 0 wird und dass sie nicht zu viele Glieder hat. Der Beweis für den ersten Satz lautet: Da die Funktion

$\varphi(t)$ unter den gemachten Voraussetzungen sich als eine kontinuierliche Kurve darstellen lässt, so braucht man nur ein mit einem Bleistift versehenes Prismenpaar, entsprechend den Veränderungen der Abscissenaxe (t), längs der Kurve gleiten zu lassen. Der Bleistift registriert dann für jeden Werth von (t) die zugehörige Ordinate $\varphi(t)$. Am einfachsten wird dieses Gleiten erreicht werden, indem man die Kurve an die Peripherie eines Kreises anträgt, der sich proportional den Aenderungen von (t) dreht. Der Vortragende legt eine von einer solchen Kurve begrenzte Stahlfläche vor.

Der zweite Satz ist eine unmittelbare Folge des ersten. Denn da $\varphi(t)$ durch ein ebensolches graphisches Element dargestellt werden kann, wie t , und da das Gleiche für $\varphi(u)$ u. s. w. gilt, so bedeutet er nur, was schon bewiesen worden, dass man Summen, Differenzen, Produkte und Quotienten von mehreren Variablen darstellen kann.

Auf die Form II aber lassen sich mit Hilfe von Reihenentwicklung die kompliziertesten Funktionen zurückführen.

Magister Johanson legte eine Kollektion in Wickersheimerscher Flüssigkeit präparirter Objekte vor, bestehend in Raupen, Libellen, Käfern, Krebsen, Fischen, Schlangen, kleinen Vögeln, Mäusen u. s. w. Ausser einer Kröte, die vorher ein Jahr in Spiritus gelegen, hatten sich die Objekte gut erhalten und zeichneten sich namentlich durch Biegsamkeit aus, wenn auch die weicheren derselben etwas eingeschrumpft waren. Der Vortragende bemerkt, dass dieses Einschrumpfen sich verhindern lasse, wenn man die Präparate nach dem Abgiessen der Flüssigkeit in wohlverschlossenen, die Verdunstung hindernden Gefässen aufbewahre. Ueber die Wickersheimersche Flüssigkeit äusserte er sich dahin, dass die Zusammensetzung derselben nicht rationell sei; die Verwendung von Alaun sei unnütz, da die Thonerde derselben vollkommen herausgefällt werde. Wickersheimer lässt nämlich in 3000 Theilen kochenden Wassers 100 T. Alaun, 25 T. Kochsalz, 12 T. Salpeter, 60 T. Pottasche und 10 T. arsenige Säure lösen, abkühlen, filtrieren und 10 T. des Filtrats mit 4 T. Glycerin und 1 T. Methylalkohol mischen. Von vielen Chemikern sind rationelle Aenderungen dieser Vorschrift empfohlen worden; so lässt z. B. O. Jacobsen 12 Theile arsenige Säure, 12 T. Pottasche, 18 T. Salpeter, 60 T. Koch-

salz und 150 T. schwefelsaures Kali, in 10,000 T. Wasser, 4000 T. Glycerin und 500 T. Methylalkohol gelöst, als Konservierungsfähigkeit verwenden.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh hielt darauf einen Vortrag über „Warm und kalt“. Dem Vortragenden war es darum zu thun, experimentell zu zeigen, welchen Einfluss die Bewegung der Luft auf ihre Fähigkeit, abzukühlen, besitze; deshalb wurde zunächst an einem in Zehntel-Grade getheilten Thermometer die Zimmertemperatur = $16,1^{\circ}$ C. bestimmt. Darauf wurde das Thermometer über einer Weingeistflamme auf 29° C. erwärmt, also zu einer Temperaturdifferenz von $12,9^{\circ}$ gegen die umgebende Luft, und dann sich selbst überlassen. Dabei wurde abgelesen, um wie viel Grade das Quecksilber bei ruhender Luft fällt, in $\frac{1}{2}$ Minute und in 1 Minute. Es wurde dann derselbe Versuch mit der Abänderung wiederholt, dass man das Thermometer, nachdem es wieder auf 29° erwärmt war, nicht in ruhender Luft sich abkühlen liess, sondern dass ihm durch Bewegung eines Fächers ein Luftstrom zugeführt wurde. Es ergab sich bei ruhender Luft eine Abkühlung in $\frac{1}{2}$ Min. um $1,4^{\circ}$, in 1 Min. um $2,8^{\circ}$; bei bewegter Luft in $\frac{1}{2}$ Min. um $3,1^{\circ}$, in 1 Min. um $5,8^{\circ}$. Die Abkühlung bei bewegter Luft war somit mehr als doppelt so gross, als in ruhender Luft. Es wurde nun noch ein Versuch bei bewegter Luft, aber nur halb so grosser Temperaturdifferenz gemacht, indem das Thermometer auf $22,5^{\circ}$ C. erwärmt wurde. Bei annähernd gleich starker Luftbewegung, wie früher, erhielt man in $\frac{1}{2}$ Min. eine Abkühlung von $1,6^{\circ}$, in 1 Min. eine solche von $2,8^{\circ}$. Das Thermometer kühlte sich also bei einer Temperaturdifferenz von nur $6,4^{\circ}$ mit Wind von obiger Stärke ungefähr ebenso ab, als bei einer Temperaturdifferenz von $12,9^{\circ}$ ohne Wind. Ein Körper von $+30^{\circ}$ würde also im Freien ohne Wind bei einer Lufttemperatur von -10° nicht rascher abkühlen, als mit Wind bei einer Lufttemperatur von $+10^{\circ}$. Dieses interessante Resultat findet seine Erklärung darin, dass bei Wind die unmittelbar den warmen Körper berührenden und sich an diesem erwärmenden Luftschichten rasch fortgeführt und durch neue, kalte ersetzt werden. Redner weist in seinem weiteren Vortrage darauf hin, welche Bedeutung diese Thatsache für die Pflanzengeographie, Physiologie und das praktische Leben hat,

und skizziert einen Apparat, der die Veränderlichkeit der von der Luft ausgeübten Abkühlung zu registrieren gestattet.

Oberlehrer H. Pflaum sprach über den Merkurdurchgang vom 10. Mai (28. April) 1891. Er führte aus, dass sich ein besonderes Interesse an die Beobachtung der Merkurdurchgänge knüpfe, seitdem Leverrier gezeigt, dass das Perihel der Merkurbahn sich in 100 Jahren um 40 Sekunden schneller bewegt, als dies der Theorie nach geschehen müsse. Eine Erklärung hierfür wurde bisher in dem Vorhandensein von Körpern gesucht, die innerhalb der Merkurbahn um die Sonne laufen; allein keine einzige zuverlässige Beobachtung dient dieser Hypothese zur Stütze. Anknüpfend an die Frage nach diesen sogen. intramerkuriellen Planeten, wies der Vortragende auf die Schwierigkeiten hin, welche bereits mit der Beobachtung des Merkur verbunden sind. Daher kannte man noch bis vor Kurzem weder die Rotationszeit dieses Planeten, noch die Stellung seiner Drehungsaxe zur Ebene seiner Bahn. Dass auch die Bahnelemente des Merkur keineswegs mit der Präcision bekannt sind, wie dies für die anderen grösseren Planeten der Fall ist, glaubt Redner aus dem Umstande folgern zu können, dass jener zu Anfang erwähnte Vorübergang des Merkur vor der Sonne um etwa $1\frac{1}{2}$ Min. früher erfolgte, als die Vorausberechnung ergeben hatte. Dieses Resultat war aus 15 in den astronomischen Nachrichten veröffentlichten Beobachtungen gefolgert. Sind demnach die Bahnelemente des Merkur noch so wenig bekannt, so verliert auch die Discussion Leverriers an Bedeutung, und eine fernere Beschäftigung mit der Frage nach intramerkuriellen Planeten erscheint müssig.

~~~~~  
25. November 1891.

Oberlehrer P. Westberg referiert nach dem biologischen Centralblatt über eine Abhandlung von Dr. W. Kochs: „Ueber eine wichtige Veränderung der Körperbeschaffenheit, welche der Mensch und die Säugetiere der gemässigten Zonen im heissen Klima erleiden“. Der Verfasser stellt die neue Hypothese auf, die Akklimatisation könne man sich nur darin bestehend denken, dass die Quantität brennbarer Substanz im Körper abnimmt, indem — da die Qualität der Gewebe

nicht viel geändert werden kann — die indifferente Substanz in dem Gewebe — das Wasser — vermehrt wird. Entgegen manchen Angriffen, die diese Hypothese erfahren, hält der Vortragende den Grundgedanken derselben für richtig und betont namentlich, dass der höhere Wassergehalt der Gewebe auch vermöge der grösseren Wärmekapazität des Wassers auf das Steigen der Körpertemperatur hemmend wirken müsse.

Dr. B. Meyer sprach über „Wärmeerzeugung durch Schimmelpilze und Bakterien“ von Ferd. Cohn (Jahresbericht der schles. Ges. f. vaterländ. Cultur 1891). Der Verfasser führt die Selbsterhitzung keimender Gerste, faulenden Heues und des Stalldüngers auf die Atmungswärme von Bakterien und mikroskopischen Pilzen zurück. Nach seinen Versuchen schliesst Mangel an Sauerstoff oder Tötung der Mikrobenkeime jede Temperaturerhöhung aus.

Mag. Johanson und Oberlehrer Pflaum berichten über von ihnen beobachtete meteorische Phänomene. Mag. Johanson sah am 20. Oktober, 7 Uhr 40 Min. abends, eine Feuerkugel von der Helligkeit einer Leuchtkugel scheinbar senkrecht zum Horizont herabfallen. Die unbekannte Oertlichkeit, wo auf einer Fahrt das Phänomen beobachtet wurde, gestattete keine Bestimmung der Himmelsgegend. Oberlehrer Pflaum erblickte am 11. Oktober, 9 Uhr 30 Min. abends, in der Richtung SSO bei sternklarem Himmel eine Sternschnuppe, die während des Fluges in drei Lichtpunkte zerfiel, welche wenig divergierend ihren Lauf neben einander fortsetzten. Ort des Aufleuchtens  $\alpha = 4^h$ ,  $\delta = 22^\circ$ ; Ort des Verlöschens  $\alpha = 6^h 30^m$ ,  $\delta = 15^\circ$ . Die Helligkeit der beiden äusseren Sternschnuppen war die eines Sternes zweiter Grösse.

~~~~~  
13. Januar 1892.

An Naturalien waren eingegangen: von Herrn A. v. Grünwaldt eine hahnenfedrige Birkhenne mit leierförmigem Schwanz, in Gestalt und Färbung ganz übereinstimmend mit einem in der Vereinssammlung bereits vorhandenen Exemplar; von dem Gymnasiasten F. Stoll eine Blaumeise und einige am 15. December 1891 auf dem Schnee gesammelte Larven, die noch näher zu bestimmen sind; von Lehrer

P. Ramming Kiefernzapfen in der charakteristischen Bearbeitung durch Kreuzschnäbel, Spechte und Eichhörnchen; von demselben eine grosse, noch lebende Phryganidenlarve. Direktor Schweder legte einen lebenden Käfer vor, wie er jetzt mehrfach in Erbsen gefunden wird. An den Erbsen ist äusserlich nur ein kleiner dunkler Fleck bemerkbar; im Innern findet sich aber ein bis 5 Millimeter langer Käfer aus der Familie der Rüsselkäfer, zur Gattung *Bruchus* gehörig, wahrscheinlich *Bruchus pisi* L., Erbsenkäfer. Nach Seidlitz ist dieser Käfer bisher in den Ostseeprovinzen nicht beobachtet worden; da aber auch die den Käfer enthaltenden Erbsen aus südlicheren Teilen Russlands stammen sollen, so wird mit denselben auch dieser Fremdling importiert worden sein.

Dr. N. Mintz hielt einen längeren Vortrag über die neueren Anschauungen in der organischen Chemie. Unter Benutzung der Bayerschen Atommodelle gab er eine sehr anschauliche Darstellung der von Le Bel, Van t' Hoff und Wislicenus entwickelten Hypothese von der räumlichen Lagerung der Atome in den Kohlenstoffverbindungen.

Die Vervollkommnung der chemischen Arbeitsmethoden und namentlich die Verfolgung des quantitativen Verlaufs der organischen Synthesen habe in den letzten Jahrzehnten zur Entdeckung vieler chemischen Verbindungen geführt, welche durch die bis dahin bestehende Anschauung von der Anordnung der Atome und Atomgruppen in der Ebene nicht mehr die genügende symbolische Erklärung gefunden. Die Zuhilfenahme räumlicher Vorstellungen habe daher schon vielen Forschern vorgeschwebt, habe aber erst in der 1874 erschienenen Schrift des damals erst 22jährigen Van t' Hoff einen prägnanten und klaren Ausdruck erhalten.

Van t' Hoff und fast gleichzeitig und unabhängig von ihm Le Bel gingen nun von der Voraussetzung aus: die vier Valenzen des Kohlenstoffs müssten symmetrisch im Raume angeordnet sein, somit mit den Axen eines Tetraeders zusammenfallen, in dessen Schwerpunkt das Kohlenstoffatom sitzend gedacht werde. An der Hand dieser Voraussetzung hätten sie zunächst den Fall in Betracht gezogen, wo die vier Werthigkeiten des Kohlenstoffatoms durch vier von einander verschiedene Gruppen ersetzt sind, den sogenannten

asymmetrischen Kohlenstoffatom, und an einzelnen Beispielen die Existenz bisher für strukturidentisch gehaltener, aber in ihrem chemischen Verhalten von einander verschiedener Verbindungen erklärt.

Der Vortragende zeigt an dem Beispiel der Milchsäure, dass die Hypothese eine einfache Deutung für die Existenz der rechts- und der linksdrehenden Modification derselben ermöglicht, indem sich die beiden Formen der Aethylidimilchsäure in ihrer räumlichen Anordnung zu einander wie Spiegelbilder verhalten.

Weiterhin auf die Besprechung der Fumar- und Maleinsäure übergehend, demonstriert derselbe, wie im Lichte der neuen Hypothese die Verschiedenheit der beiden Säuren zu Tage tritt.

Die Hypothese habe indessen mehr als ein Jahrzehnt um ihre Existenz zu kämpfen gehabt; erst durch die verdienstvollen Forschungen von Prof. Wislicenus habe dieselbe mit dem Jahre 1887, dem Erscheinungsjahre dessen Schrift: „Ueber die räumliche Lagerung der Atome,“ immer mehr und mehr Anklang bei den chemischen Forschern gefunden.

Mit der Aufstellung des Satzes: „von dem orientierenden Einfluss der mit den Kohlenstoffatomen verbundenen Gruppen auf einander“ habe Wislicenus gewisse Reaktionen bei der Fumar- und Maleinsäure wie bei einer von anderen Verbindungen a priori festzustellen vermocht und diese durch das Experiment auch völlig bestätigt gefunden.

An vier herausgegriffenen Beispielen demonstriert der Vortragende, wie in dieser Reihe komplizierte Verhältnisse eine einfache Erklärung finden:

- 1) das gleichzeitige Entstehen von Fumar- und Maleinsäure beim Erhitzen der Aepfelsäure, wobei für das quantitative Ausbeuten der beiden Säuren die Höhe der Reaktionstemperatur massgebend sei;
- 2) der Uebergang von Maleinsäure in Fumarsäure durch fermentartige Wirkung von Brom- oder Chlorwasserstoffsäure;
- 3) die Umwandlung von Fumarsäure in Brom- und Maleinsäure durch Anlagerung von Brom und Abspaltung von Bromwasserstoff;

- 4) die Umwandlung von Maleinsäure in Bromfumar-säure durch die gleiche Reaktion, wie im vorhergehenden Falle.

Zum Schluss weist der Vortragende darauf hin, dass auch in der Zuckerreihe die Hinzuziehung der Hypothese überraschende Klarheit in den Zusammenhang der Erscheinungen gebracht; dass auch die im Laboratorium des hiesigen Polytechnikums von Prof. Bischoff und seinen Schülern gefundenen Thatsachen bei substituierten Bernsteinsäuren in völligem Einklang mit der Hypothese ständen. Der Zeitpunkt sei wohl nicht allzu fern, wo die Hypothese vielleicht mit einiger Modification zur Theorie werden würde, die Ergebnisse der neuen Lehre — Stereochemie, wie sie genannt worden sei, würden aber sicherlich die chemische Wissenschaft um viele bedeutende Entdeckungen bereichern.

~~~~~  
27. Januar 1892.

Anknüpfend an die Protokollverlesung, machte Herr v. Rautenfeld einige vorläufige Mittheilungen bezüglich der in dem Vortrag des Herrn Dr. Mintz behandelten Hypothese von Van t' Hoff und Wislicenus, Ausführliches für eine der nächsten Sitzungen sich vorbehaltend.

Der Präses theilte der Versammlung mit, dass am 17. Februar der 100. Geburtstag des grössten baltischen Naturforschers, K. E. v. Baer, durch eine Festsitzung gefeiert werden würde.

Direktor Schweder legte die Abbildungen zweier Eisstalagmiten vor, welche er am 15. (27.) November 1891 zwischen den Doppelfenstern des Stadt-Gymnasiums beobachtet hatte. Der grössere von ihnen bildete einen vom unteren Fensterrahmen sich erhebenden Cylinder von 12 cm. Höhe und 3,3 cm. Durchmesser. Das Fenster war den herrschenden nördlichen Winden ausgesetzt; bei steigender Temperatur zeigte das Thermometer draussen zur Zeit der Beobachtung 5° unter Null. Die aus dem Zimmer in den Raum zwischen den Doppelfenstern eindringende warme Luft schmolz offenbar die Eisschicht im oberen Teil der Aussenscheiben; die zufällig nur an einer Stelle herabfallenden Tropfen konnten bei der mehr als 120 cm. betragenden Fallhöhe unter Ein-



wirkung der im unteren Teil von aussen einströmenden kalten Luft überkalten, so dass sie beim Aufschlagen sofort wieder gefroren. — Schulvorsteher Miller teilte im Anschluss hieran mit, dass er an einem Fenster Eisblumen beobachtet habe, welche eine auffallende Aehnlichkeit mit den Schiaparellischen Darstellungen der Marsoberfläche darboten.

Oberlehrer H. Pflaum hielt einen Vortrag über die Verwendung der Photographie in der Astronomie. Im Anfang der fünfziger Jahre ist die Photographie zum ersten mal zur Fixierung kurzdauernder Erscheinungen am Himmel benutzt worden, jedoch war die Anwendung einer nassen Collodiumhaut zu astronomischen Zwecken nicht vorteilhaft. Durch Benutzung von Gelatine-Trockenplatten, die sehr lichtempfindlich sind und in jede Lage gebracht werden können, ist die Photographie für die Astronomie bereits sehr nutzbringend geworden. Diese Platten können stundenlang der Beleuchtung eines und desselben Objekts ausgesetzt werden, so dass auch sehr lichtschwache Objekte schliesslich ein Bild hervorrufen. Die Camera obscura ist am Okularende des Fernrohres angebracht und die photographische Platte wird in den Brennpunkt der durch die Objektivilinse gesammelten Strahlen gebracht. Durch ein Uhrwerk wird, trotz der Axendrehung der Erde, die Richtung des Fernrohres auf das Objekt unverändert erhalten. Die auf diese Weise gewonnenen Bilder von der Sonne und vom Monde haben auch schon zu manchen Entdeckungen geführt. Durch wiederholtes Photographieren der verschiedenen Teile des Zodiakus wäre es möglich, Planetoiden wiederzufinden, resp. zu entdecken, da sie sich durch ihre Ortsveränderung in Bezug auf die Fixsterne auf den verschiedenen Bildern kenntlich machen würden. Im Jahre 1887 wurde auf einer Konferenz von Astronomen in Paris beschlossen, den ganzen Himmel auf 18 über die Erde verteilten Sternwarten zu photographieren, eine Aufgabe, mit der im vorigen Jahr begonnen worden ist. Kometen und Sternschnuppen sind wenig geeignet für die Photographie, jedoch sind durch Verbesserung der Platten auch hier Erfolge zu erwarten. Als sehr wertvoll hat sich ferner die Photographie erwiesen bei Erzeugung der Bilder von Nebelflecken, der Milchstrasse und bei spektralanalytischen Untersuchungen. Auch sind Versuche gemacht worden, die Helligkeit der

Sterne nach den photographischen Bildern festzustellen. Endlich ist die Photographie zu Messungen bei Sternbedeckungen mit Vorteil benutzt worden.

~~~~~

3. Februar 1892.

Direktor Schweder berichtet über zwei neue Entdeckungen durch die Himmelsphotographie. Professor Weinek in Prag fand auf den Mondphotographien der Lick-Sternwarte durch Vergleichung mit älteren Mondkarten eine neue grosse Rille, welche die Wallebene Thibet durchzieht, und einen neuen Krater, ziemlich in der Mitte der sichtbaren Mondfläche. Herr F. S. Archenhold bekam bei sehr kurzer Expositionszeit der photographischen Platte in der Nähe des Algol das Bild eines länglich ausgedehnten Nebels, dessen photographische Lichtstärke etwa der des grossen Andromedanebels gleichkommt. Während dieser dem blossen Auge noch sichtbar ist, kann jener im Fernrohr nicht wahrgenommen werden, woraus man schliessen muss, dass der neue Nebel hauptsächlich unsichtbare, nur chemisch wirksame Strahlen aussendet. Das Problem, aus der chemischen Wirkung auf die Lichtstärke eines Himmelsobjektes zu schliessen, scheint hiernach unlösbar.

Oberlehrer H. Pflaum sprach über eine von Edward C. Pickering (Astron. Nachrichten 3034) angegebene Methode der Entdeckung von Doppelsternen mittelst ihrer Spektra. Seit der Berechnung des Siriusbegleiters durch Bessel ist der Anfang gemacht worden, Sterne, die auch in den schärfsten Fernröhren einfach erscheinen, als Doppelsterne zu erkennen. Bessel hatte aus den Unregelmässigkeiten der Eigenbewegung des Sirius und Procyon geschlossen, dass diese Sterne von relativ dunklen Begleitern beeinflusst werden müssten. Für den Sirius ist der Begleiter aufgefunden. Pickering erinnert daran, dass die hellere Komponente mancher Doppelsterne rot oder gelb, die dunklere grün oder blau ist, was daher rührt, dass das Spektrum der helleren Komponente vom 2., das der dunkleren vom 1. Typus ist. Wenn die Sterne nahe bei einander sind, so ähnelt das Spektrum des kombinierten Lichtes demjenigen der Sonne, ausser dass die Wasserstofflinien alle scharf sind.

Eine ausführliche Untersuchung der Spektra hellerer Sterne von Miss A. C. Maury zeigt, dass Sterne vorkommen, welche alle zwischenliegenden Grade vom 1. bis zum 2. Typus ausfüllen. Aus dem Vorhandensein der erwähnten scharfen Wasserstofflinien allein kann man noch nicht auf eine Duplicität schliessen; wohl aber sind solche Sterne mit zusammengesetztem Spektrum wert, auf nahe Begleiter hin untersucht zu werden. Ist nämlich der Unterschied in der Geschwindigkeit beider Komponenten längs der Gesichtslinie nicht gleich Null, so würden die Wasserstofflinien verschoben erscheinen gegen die andern Linien im Spektrum. Pickering hat vom Procyon Photographieen aufgenommen, und seine Messungen der Wasserstofflinien G und h zeigen eine Abweichung, die man durch das Vorhandensein einer relativen Geschwindigkeit von 20 Kilometern erklären könnte. Von 10 von Miss Maury aufgeführten Sternen, die das zusammengesetzte Spektrum besitzen, sind uns 5 bereits als Doppelterne bekannt.

Dr. Doss theilte einen Brief des Professors Mach in Prag mit, auf dessen Theorie sich der Vortragende bei Erklärung der Schallphänomene beim Fall des Misshofschens Meteoriten gestützt hatte, in welchem derselbe seiner vollkommenen Uebereinstimmung mit der Ansicht des Herrn Dr. Doss Ausdruck giebt. Gleichzeitig wurden mehrere unter Anwendung des Töplerschen Schlierenapparats und der Momentphotographie erhaltene Bilder der Kopfwelle von in der Luft sich bewegenden Projektilen vorgezeigt.

Zum Schluss gaben Direktor Schweder ein Referat über Moorausbrüche nach einer Abhandlung von Mag. Klinge in Dorpat und Oberlehrer Werner über die in Nordamerika angestellten Versuche der Erzeugung künstlichen Regens durch Explosionen. Nach dem Bericht der „Deutschen meteorol. Zeitschrift“ scheinen diese Experimente von keinem Erfolg gewesen zu sein.

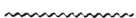


17. Februar 1892.

**Festsitzung zur Feier des hundertsten Geburtstages
von Karl Ernst von Baer.**

Der geschmackvolle Saal des Dommuseums war mit einem lebensgetreuen Oelbilde des grossen Gelehrten geschmückt, welches aus dem Grün von Blattpflanzen und Kränzen den zahlreich versammelten Mitgliedern und einigen Gästen entgegenleuchtete, während die Rednerbühne mit einer Reihe von Bildertafeln umgeben war, die einen Einblick in das Gebiet der Embryologie gewährten, auf welchem unser grosser Landsmann sich unvergängliche Verdienste und unsterblichen Ruhm erworben hat. Der Präses des Vereins, Direktor Schweder, hielt die Gedächtnisrede, in der er einerseits einen Ueberblick über den Lebensgang Baers gab und seine geistvolle Persönlichkeit zu charakterisieren suchte, während er zugleich die hervorragendsten Arbeiten Baers und deren Bedeutung erörterte.

Unter Benutzung der erwähnten trefflichen Abbildungen entwickelte darauf Dr. phil. Bernhard Meyer in einem Vortrage über die Abstammung der Samenpflanzen die neuesten Anschauungen über die Entwicklungsgeschichte der Pflanzen, indem er darauf hinwies, dass Baer, dem wir für die Entwicklungsgeschichte der Tiere die grundlegenden Entdeckungen verdanken, zuerst durch die Pflanzen zum Studium der Naturwissenschaften angeregt worden sei.



2. März 1892.

Oberlehrer H. Pflaum sprach über vermutlich periodische Flecken des Jupiter. Nach den Beobachtungen Barnards auf der Lick-Sternwarte zeigten sich seit dem Mai 1891 Flecken auf der Jupiterscheibe, an welchen im September eine starke Eigenbewegung nachgewiesen werden konnte, und zwar durchzog eine Kette solcher Flecken die Jupiterscheibe an derselben Stelle und in derselben Weise, wie dies von Barnard im Oktober 1880 beobachtet war. Auch ein südlicher roter Fleck beginnt seit 1890 sichtbar zu werden. Es scheint also wie bei der Sonne auch beim Jupiter in der Fleckenentwicklung eine Periodicität vorhanden zu sein.

Infolge seiner excentrischen Bahn ist der Jupiter im Perihel der Sonne um 10 Millionen Meilen näher als zur Zeit der Sonnenferne. Die Epochen der drei letzten Sonnennähen sind: Oktober 1868, Juli 1880 und Juni 1892. — 1868 mochten die Fernröhre noch zu unvollkommen gewesen sein, um die besagten Flecke beobachten zu lassen, 1880 zeigte sich eine intensive Fleckenthätigkeit; ob die von Barnard 1891 beobachtete Fleckenthätigkeit 1892 zunehmen wird, ist vorläufig noch nicht zu entscheiden, da der Jupiter der Konjunktion mit der Sonne sehr nahe ist.

Direktor Schweder machte auf den in Nr. 1—3 der „Industrie-Zeitung“ des Rigaer Technischen Vereins abgedruckten Vortrag des Stadtingenieurs Agthe aufmerksam, in welchem die Veränderungen des Dünabettes bei Riga besprochen werden und der Nachweis versucht wird, dass der Rigebach, wenn auch ursprünglich ein Dünarm, sich im Laufe der Zeit in einen in entgegengesetzter Richtung fliessenden Bach verwandelt habe, der durch den Hospitalbach aus dem Morast zwischen Jägelsee und Stadt gespeist würde. Für das Paradoxon, dass der Rigebach danach seine Richtung umgekehrt habe, weist der Vortragende auf die analoge Erscheinung des Marienmühlischen Baches auf der linken Dünaseite hin, der wohl auch zuerst ein Dünarm gewesen ist und in dem noch jetzt zur Eisgangszeit das Wasser in entgegengesetzter Richtung strömt, als während des übrigen Jahres. Wenn die oberirdische Verbindung des Rigebaches mit dem Hospitalbach auch seit lange vernichtet ist, so konnte der Versammlung doch eine alte Karte vorgelegt werden, in welcher der Hospitalbach als in den Rigebach mündend verzeichnet war.

Professor Grönberg sprach über elektrische Kraftübertragung, wie sie bei Gelegenheit der elektrischen Ausstellung in Frankfurt am Main in grossem Massstabe ausgeführt worden ist. Die Bezugsquelle lag 175 Kilometer entfernt bei Lauffen am Neckar, wo mittels Turbinen eine Grammesche Maschine in Thätigkeit gesetzt und somit die Elektrizität erzeugt wurde. Die Aufgabe der Technik bestand darin, die Uebertragung so einzurichten, dass der in Frankfurt ankommende Strom noch genug Spannung hatte, um Arbeit leisten zu können. Der Vortragende entwickelte den Begriff

der mechanischen Arbeit, die durch das Kilogr. \times Meter als Einheit gemessen wird, und erläuterte den Begriff der elektrischen Einheiten: des Volt als Einheit der Spannung und des Ampère als Einheit der Intensität eines Stromes. Das Produkt dieser Einheiten, das Volt \times Ampère, giebt die Masseneinheit für die Leistungsfähigkeit des elektrischen Stromes. 1 Ps. (Pferdekraft) = 75 Kilogr. \times Meter = 736 Volt \times Ampère. Hätte man in Lauffen einen Strom von 100 Volt, so käme er in Frankfurt mit 0 Volt, demnach ohne Arbeitsfähigkeit an. Ein Strom von 1000 Volt würde durch den Widerstand der Leitung auch 100 Volt einbüßen, daher mit 900 Volt in Frankfurt ankommen und arbeitsfähig sein. Man hatte demnach die Alternative, entweder den Widerstand durch Vergrößerung des Querschnitts der Leitung zu verringern oder mit Strömen hoher Spannung zu arbeiten. Die erste Idee gab man auf, da der Querschnitt des Drahtes gar zu gross genommen werden müsste (bei 100 Volt — $1\frac{1}{3}$ Meter Durchmesser, bei 1000 Volt — 13 Centimeter) und entschied sich für einen 5 Millimeter haltenden Kupferdraht bei einer Spannung bis 27000 Volt. Um den unvermeidlichen Elektrizitätsverlust an den Telegraphenstangen zu verringern, wurden Oelisolatoren angewandt. Die ganze Uebertragung hatte folgende Anordnung: In Lauffen stand eine Wasserkraft von 300 Pferdestärken zur Verfügung; diese wurde durch eine Grammesche Maschine in elektrischen Strom von 55 Volt und 4000 Ampère = 220000 Volt-Ampère umgesetzt. Um dem Strom die gewünschte Spannung von 27000 Volt zu erteilen, wurde er in den sogen. Transformator, eine dem Induktionsapparat ähnliche Vorrichtung, geführt, wobei seine Intensität sich auf 8 Ampère reducierte. In Frankfurt musste der Strom auf die Gebrauchsspannung von 100 Volt zurücktransformiert werden und kam dort entweder als solcher direkt zur Verwendung oder wurde durch eine sekundäre Grammesche Maschine wieder in Bewegung umgesetzt.

~~~~~  
16. März 1892.

Der Präses, Direktor Schweder, gedachte zunächst des Verlustes, den der Verein durch den Tod eines seiner ältesten Mitglieder und eines der wenigen noch lebenden Stifter

erlitten. In Mag. Karl Frederking verliert der Verein einen Mann, der insbesondere während der ersten 25 Jahre seines Bestehens zur Entwicklung und Förderung desselben in hervorragender Weise mitgewirkt hat. Die Anwesenden ehren das Andenken des Verstorbenen durch Aufstehen. — Dr. Zander übergab einen Fisch in Spiritus, *Macropoda* sp. Lehrer Ramming legte ein Hühnerei vor mit nur theilweise geschlossener Schale, mit dem zwei noch unentwickelte Eier in Verbindung standen. Derselbe teilt mit, dass er auch in diesem Winter um die Weihnachtszeit in Dubbeln ein Buchfinken-Männchen beobachtet habe. Ferner hat er in Riga am 2. März um 11 Uhr Vormittags die erste Lerche gesehen; am 15. März Vormittags sah er Züge von Lerchen, bis zu 20 Stück, nach SO. ziehen. Am 5. März sind Finken im Kaiserlichen Garten gesehen worden; am 8. März daselbst auch Lerchen. Am 10. März wurden Kiebitze beobachtet von Herrn J. Pohrt auf der Stadtweide und von Herrn J. Dulckheit bei Keckau. Derselbe sah am 13. März um 5 Uhr Abends in seinem Garten an der Kirchenstrasse 7 Staare. Herr Gögginger sah in seinem Garten an der Nikolaistrasse 4—5 Staare bereits am 10. März, grössere Schaaren am 16. März.

Direktor Schweder sprach über ausgestorbene Tiere im Anschluss an zwei Sendungen, welche dem Verein als Gegengabe gegen Stücke des Meteoriten von Misshof zugegangen waren. Die erste Sendung, bestehend in 18 paläontologischen Objekten, kam von der Senkenbergischen Gesellschaft in Frankfurt am Main. Die zweite Sendung kam vom Bergkorps in Petersburg und enthielt den linken Unterkiefer mit dem Backenzahn und einen oberen Backenzahn vom Mammut, *Elephas primigenius* Blumb.; ferner den Oberschädel eines fossilen Nashorns, welches wegen der freien Nasenbeine, welche offenbar nie mit einer verknöcherten Nasenwand in Verbindung gestanden hatten, nicht *Rhinoceros tichorinus* Cuv. sein kann, sondern zu einer anderen Species gehören muss, vielleicht zu *R. leptorhinus*. Ein dem Baltischen Polytechnikum gehöriger Oberschädel von *Rhinoceros tichorhinus* wird zum Vergleich vorgelegt. Endlich war vom Bergkorps eingesandt ein Schädelfragment von *Bison priscus* Boj., welches mit einem Schädel von *Bison*

europaeus Ow., Wisent, und zwei Schädeln von Bos taurus L., Rind, verglichen wurde. Vom rechten Hornzapfen des Bison priscus war nur die Hälfte erhalten, während von der Spitze des linken Hornzapfens nur etwa 6 bis 7 Centimeter fehlten. Die gegenwärtige Spitze steht von der Schädelmitte 635 Millimeter ab, so dass der Abstand der beiden Zapfenspitzen wohl zu 140 Centimeter, der der Hornspitzen aber wenigstens zu 2 Meter angenommen werden kann. Von den beiden Rinderschädeln war der eine 1861 bei der Citadelle ausgegraben und dem Verein von der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde übergeben. Er hat offenbar sehr lange in der Erde gelegen.



### 13. April 1892 im Polytechnikum.

Professor Dr. A. Beck sprach über das von ihm ersonnene Instrument zur Zeit- und Polhöhenbestimmung (Nadirinstrument), das im September 1889 von der Firma Breithaupt & Sohn in Cassel angefertigt und dessen eingehendere Beschreibung in Nr. 3024 der „Astr. Nachr.“ pag. 385—396 gegeben ist. Redner wies im Eingange auf die zur Polhöhen- und Zeitbestimmung gebräuchlichen Methoden und Instrumente hin. — Bisher hat man nur solche Durchgangsinstrumente verwendet, welche die Passage eines Sternes durch einen bestimmten Vertikal beobachten lassen. Daneben hat man aber schon Zeitbestimmungen aus korrespondierenden Höhen verschiedener Sterne gemacht. Bei dem in Rede stehenden Instrumente wird die Passage sämtlicher Sterne durch denselben Höhenkreis beobachtet, der vom Zenit um  $60^{\circ}$  absteht.

Das Fernrohr des Instruments steht vertikal, mit dem Objektiv nach unten; in dieses gelangen die vom Stern kommenden Lichtstrahlen durch ein als Doppelspiegel wirkendes Prisma. In der Fokalebene des Objektivs findet sich ein Fadennetz aus sieben horizontalen Durchgangsfäden und einigen Vertikalfäden, in der Mitte zwischen welchen der Stern während seiner Passage erhalten wird. Das Fernrohr ist fest verbunden mit einem horizontalen Träger, auf dem eine empfindliche Libelle angebracht ist. Der Träger selbst ruht auf einer vertikalen Drehungsaxe und diese auf



einem dreifüssigen Stativ mit Stellschrauben und feiner Bewegung. Auf derselben um die Drehungsaxe beweglichen horizontalen Platte, welche das Prima mit seiner Fassung trägt, befindet sich noch eine Boussole, die zum Einstellen auf ein gewünschtes Azimut dient.

Die Unbeweglichkeit des Fernrohrs, sowie die Anwendung des Doppelspiegels reducieren die Fehler des Instrumentes auf ein Minimum und machen die dennoch auftretenden Fehler leicht bestimmbar. Die Kollimation wird bestimmt, indem man unter das Objektiv einen Quecksilberhorizont setzt und das vom Objektiv her beleuchtete Fadennetz mit seinem Spiegelbilde zur Deckung bringt. Um die Prismenaxe senkrecht zur Kollimationsaxe zu stellen, bringt man den Mittelfaden zur Deckung mit seinem Spiegelbilde, das durch Reflexion an der oberen Fläche des Prismas entsteht.

Das Instrument erlaubt gleichzeitige Bestimmung der Zeit und Polhöhe; man wird aber, je nachdem die eine oder andere Grösse zu bestimmen ist, Sterne, welche dem ersten Vertikal, resp. dem Meridian nahe sind, für die Beobachtung benutzen.

Um einen Einblick in die mit dem beschriebenen Instrumente bereits gewonnenen Beobachtungsergebnisse zu gewähren, theilte Prof. Beck folgendes Resultat für die Polhöhe des Polytechnikums in Riga mit, ermittelt aus Beobachtung einer Reihe von Sternen an 9 Beobachtungsabenden:

$$\varphi = 56^{\circ} 57' 6." 84$$

wahrscheinlicher Fehler =  $\pm 0."22$ .

~~~~~

4. Mai 1892.


Kunstgärtner H. Gögginger sprach unter Vorlegung von Proben über Saatgut und Saatkorn.

Oberlehrer Pflaum sprach über Veränderlichkeit der Polhöhe, wie sie seit 3 Jahren zu Potsdam, Berlin und Prag beobachtet worden ist.

Unter den verschiedenen Hypothesen, die man zur Erklärung der seit einigen Jahren beobachteten Polhöhen-schwankungen aufgestellt hat, ist eine der plausibelsten die von Dr. Lamp, welcher von folgender Voraussetzung ausgeht: den in den Passatregionen vorhandenen Luftdruckmaxima

entsprechen hinsichtlich ihrer Lage und der Verteilung der Wassermassen gewisse Gebiete, die von den tropischen Meeresströmungen eingeschlossen sind. Diese Gebiete, die man als Wasserdruckmaxima auffassen könnte, verschieben sich im Laufe des Jahres, z. B. während unseres Sommers nach Norden, und bewirken den Uebertritt eines gewissen Wasserquantums auf die Nordhalbkugel der Erde. Hierbei tritt im stillen Ocean eine beträchtlich grössere Wassermenge über den Aequator, als im Atlantischen, es muss somit eine Lagenänderung für die Trägheitsaxe der Erde eintreten, welche eine 6 mal so grosse Aenderung für die Rotationsaxe zur Folge hat. Nach Lamps Rechnung brauchen die übertretenden Wassermassen keine erheblichere Niveauschwankung der Oceane hervorzurufen, als solche bereits für die Gewässer des Golfstroms im Nordmeer beobachtet worden ist.

Direktor Schweder sprach über die höchste Wetterwarte der Erde auf dem Hohen Sonnblick in Salzburg.



**Wissenschaftliche Vereine und Anstalten, mit denen der
Verein im Jahre 1891/92 in Verkehr stand,**
nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

- 1) Arensburg. Verein zur Kunde Oesels.
Publikationen 1891.
- 2) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.
Mitteilungen N. F. IV, 1888.
- 3) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften.
Jaarboek 1891.
Verslagen en medeelingen, Naturkunde 1892.
- 4) Augsburg. Naturhistorischer Verein.
30. Bericht 1890.
- 5) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
15. Bericht 1890.
- 6) Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen IX, 2.
- 7) Bergen. Museum.
Aarsberetning 1890.
- 8) Berlin. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte für 1891, 1892.
- 9) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte für 1891.
- 10) Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen 1888—90.
Abhandlungen 1888—90.
- 11) Bistritz (Siebenbürgen). Gewerbeschule.
Jahresbericht 16.
- 12) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.
Verhandlungen 1891.
- 13) Boston. Society of natural history.
Memoirs IV, 9.
Proceedings XXV.
- 14) Braunschweig. Verein für Naturwissenschaften.
Jahresbericht 1887—89.
- 15) Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlung XII, 2.

- 16) Bremen. Meteorologische Station.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. 1803—90.
- 17) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.
Jahresbericht 1890 nebst Ergänzungsheft.
- 18) Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie 1891.
- 19) Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen XXIX.
9. Bericht der meteorol. Komm. f. 1889.
- 20) Brüssel. Société malacologique.
Procès-verbeaux de séances 1891.
Annales XXV.
- 21) Brüssel. Soc. entomologique.
Annales 34, 35.
- 22) Budapest. Ungarische geologische Anstalt.
Jahresbericht für 1890.
Mitteilungen IX, 6.
Zeitschrift XXI, XXII, 1—4.
- 23) Budapest. Ungar. Akad. d. Wissensch.
Math.-naturw. Berichte VII.
Deday de Deés: Myriapoda Hungariae 1889.
- 24) Buenos-Aires. Sociedad científica Argentina.
Annales 1891, 1892.
- 25) Buenos-Aires. Instituto Geografico Argentino.
Revista 1889.
Bolletin 1889.
- 26) Cambridge (Mass). Museum of comparative zoölogy.
Annual report 1891.
Bulletin XXII.
Memoirs XVII.
- 27) Charkow. Общество естествоиспытателей.
Труды 1890—91.
- 28) Charleroi. Soc. palaeontol. et archaeologique.
Documents et rapports 1886.
- 29) Chemnitz. Naturwissensch. Gesellschaft.
Bericht 1887—1889.
- 30) Cherbourg. Société des sciences naturelles.
Memoires 1891.

- 31) Christiania. Norw. Kommission der europ. Gradmessung.
IV. Vandstandobservationes 1887.
Geodätische Arbeiten 1890.
- 32) Chur. Naturforschende Gesellschaft für Graubünden.
Jahresbericht 1890—91.
- 33) Cordoba. Academia nacional de ciencias.
Boletin 1889.
- 34) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften 1891.
- 35) Dorpat. Kaiserliche Universität.
Dissertationen für 1891.
- 36) Dorpat. Meteorologisches Observatorium.
Ergebnisse der Regenstationen für 1888.
Meteorologische Beobachtungen 1886—90.
- 37) Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.
Schriften VI: Kennel, Verwandtschaftsverhältnisse
der Artropoden.
Sitzungsberichte 1891.
- 38) Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1891.
Verhandlungen XVI, 1.
- 39) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1891.
- 40) Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1890—91.
- 41) Dürkheim (Rheinpfalz). Pollichia.
Mitteilungen 1890.
- 42) Ekaterinburg. Уральское Общество.
Записки XII.
- 43) Ekaterinburg. Observatorium.
Meteor. u. magnet. Beobachtungen f. 1890.
- 44) Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht 1887.
- 45) Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht 1889/90.
- 46) Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte 1891.
- 47) Fellin. Litterarische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889.

- 48) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Ges.
Bericht 1890.
Hartert, Katalog der Vogelsammlung.
- 49) Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein.
Monatliche Mitteilungen 1888—89.
- 50) San Francisco. Californian Academy of sciences.
Proceedings 1891.
- 51) Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellsch.
Mitteilungen 9.
- 52) Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte 1890, 1891.
- 53) Giessen. Oberhessische Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 28.
- 54) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. d. Wissenschaften.
Magazin Bd. 67.
- 55) Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen XIX, 1887.
- 56) Granville (Ohio). Denison University.
Bulletin VI, 1892.
- 57) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen für 1891.
- 58) Graz. Verein der Aerzte.
Mitteilungen 26.
- 59) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-
Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen 23.
- 60) Greifswald. Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—90.
- 61) Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in
Mecklenburg.
Archiv 1890.
- 62) Halle. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1890.
- 63) Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und
Thüringen.
Zeitschrift 1891.
- 64) Halle. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie der
Naturforscher.
Leopoldina 1891.
Acta nova LVI, 3. LVIII.

- 65) Hamburg. Deutsche Seewarte.
Deutsche überseeische Beobachtungen 4.
Monatsberichte 1891.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. f. 1886—90.
Van Bebber, Ergebnisse der Sturmwarnungen.
- 66) Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen 1891.
- 67) Hamburg. Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung.
Verhandlungen VI, 1886—90.
- 68) Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.
Bericht für 1885—87.
- 69) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—91.
- 70) Harlem. Musée Teyler.
Archives 1891, 1892.
- 71) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen N. F. IV, 5.
- 72) Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
Meddelanden 15.
Acta 5.
Herbarium Musei Fennici I, 1889.
- 73) Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Verhandlungen und Mitteilungen 1891.
- 74) Iglo. Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahresbericht 1891, 1892.
- 75) Kärnten. Naturhist. Landesmuseum.
Jahresbericht für 1891.
- 76) Kasan. Общество естествоиспытателей.
Труды XXII.
Протоколы 1889—90.
- 77) Kassel. Verein für Naturkunde.
Bericht 1889 u. 1890.
- 78) Kiel. Universität.
Dissertationen von 1889.
- 79) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften IX, 1, 2.

- 80) Kiel. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.
Bericht 1887—89.
Ergebnisse der Beobachtungen an den deutschen
Küsten 1890, 1891.
Reinke, Algenflora d. Ostsee mit Atlas. Schlussheft.
- 81) Kiew. Общество естествоиспытателей.
Отчетъ 1888/89.
Записки XII.
Указатель русской литературы по математикѣ и
естественнымъ наукамъ за 1890 г.
Бунге, Некрологъ Алексѣева. 1892.
- 82) Klagenfurt. Landesmuseum.
Jahrbuch 20.
- 83) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.
Schriften 1890.
- 84) Königsberg. Geographische Gesellschaft.
Landeskundliche Litteratur für Ost- und West-
Preussen 1892.
- 85) Kopenhagen. Det Danske meteorologiske Institut.
Bulletin 1890.
- 86) Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Buletin international 1891, 1892.
- 87) Landshut. Botanischer Verein.
12. Bericht für 1890—91.
- 88) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.
Verhandlungen der math.-phys. Klasse 1891, 1892.
- 89) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft.
Preisschriften XXIX.
- 90) Leipzig. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1891.
- 91) Linz. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1890.
- 92) St. Louis. Academy of science.
Transactions 1886—88.
The total Eclipse of the Sun 1889 Jan. 1.
- 93) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresheft 1889.
- 94) Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Mitteilungen 1891, 2, 3.

- 95) Luxemburg. Société botanique.
Recueil de mémoires et des travaux 1887—89.
- 96) Luxemburg. L'institut Royal Grand Ducal.
Publications XXI.
- 97) Lyon. Société Linnéenne.
Annales 1888—90.
Dr. Saint Lager, Priorité des nommes de plantes 1890.
- 98) Lyon. Academie de sciences.
Memoires.
- 99) Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1890, 1891.
- 100) Manchester (Engl.). Literary and philosophical soc.
Memoirs and Proceedings 1891.
- 101) Mannheim. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1885—88.
- 102) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten
Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte 1891.
Schriften 1891.
- 103) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis“.
Körnich, Der Diluvialgletscher bei Meissen 1890.
- 104) Meriden. (Conn. N.-Am.)
Meriden-Scientific Association Transactions 1890.
- 105) Minneapolis. Acad. of nat. sciences.
Bulletin 1891.
- 106) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Sitzungsberichte für 1890.
- 107) Mitau. Kurl. Gouv. Stat. Komité.
Труды XVIII, 1890.
- 108) Mons. Société de sciences, des arts, des lettres, du Hainaut.
Mémoires 1890, 1891.
- 109) Montpellier. Academie de sciences et lettres.
Mémoires 1887.
Crova, Observ. actinometriques 1887.
- 110) Moskau. Société des naturalistes.
Отчетъ 1889/90.
Bulletin 1891, 1892.
Материалы къ познанію фауны и флоры Россіи 1892, 1.
- 11) Moskau. Общество любителей естествознанія.
Дневникъ антрополог. отд. 1890.

- 112) München. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte 1891, 1892.
- 113) Münster. Westf. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht für 1889.
- 114) Neisse. Philomathie.
Berichte 1879—86.
- 115) New-Haven. Connecticut Academy.
Transactions 1890.
- 116) New-York. Academie of sciences.
Annals 1890.
Transactions 1890.
- 117) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht für 1890.
- 118) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.
Протоколы 1890—91.
Записки XVI.
Записки математическаго отдѣленія XII, XIII.
Труды XXIII.
- 119) Offenbach. Verein für Naturkunde.
Bericht 1887—91.
- 120) Osnabrück. Naturw. Verein.
7. Jahresbericht für 1885—88.
- 121) Passau. Naturhistorischer Verein.
Bericht für 1888—89.
- 122) St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften.
Melanges biologiques XIII, 1.
Melanges phys. et chimiques XIII, 1.
Melanges mathematiques et astronomiques VII, 1.
Memoires XXXVIII.
- 123) St. Petersburg. Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.
Jahresbericht 1888.
W. Dölln. Stern-Ephemeriden für 1891.
- 124) St. Petersburg. Kaiserl. geographische Gesellschaft.
Отчетъ 1890.
Извѣстія 1891.
Andrejew, Beobachtungen der Polarstation Nowaja
Semljä I.
- 125) St. Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen 1891.
Матеріалы для геологіи Россіи XV.

- 126) St. Petersburg. Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta XI, 1.
- 127) St. Petersburg. Physikal. Central-Observatorium.
Annalen für 1890.
Repertorium für Meteorologie XIV, XV.
Abels, Messungen der Dichtigkeit des Schnees.
- 128) St. Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.
Horae entomologicae XXV, XXVI.
- 129) St. Petersburg. Геологическій комитетъ.
Извѣстія X, XI, 1—4.
Труды XIII, 1.
Русская геологическая бібліотека за 1890 г.
- 130) Philadelphia. American. phil. society.
Proceedings 1891.
Transactions 1890.
- 131) Philadelphia. Wagner Free Institut of science.
Transactions 1889.
- 132) Prag. Sternwarte.
Astronomische Beobachtungen 1885—87.
Magnet. und meteorologische Beobachtungen 1891.
- 133) Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
Verhandlungen 1887—91.
- 134) Raleigh (N.-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal for 1890.
- 135) Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte 1888—89.
- 136) Reval. Estländische litterarische Gesellschaft.
Beiträge 1890.
Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens 1892.
- 137) Riga. Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde.
Mitteilungen XV, 1.
Sitzungsberichte von 1891.
- 138) Riga. Technischer Verein.
Industrie-Zeitung für 1891.
- 139) Riga. Gesellschaft praktischer Aerzte.
Protokolle 1891.
- 140) Riga. Baltisches Polytechnikum.
Festschrift 1887.
- 141) Riga. Gartenbau-Verein.
Jahresbericht für 1891.

- 142) Riga. Litterärisch-praktische Bürgerverbindung.
83. Jahresbericht für 1885.
- 143) Riga. Architekten-Verein.
- 144) Rom. Real comitato geologico.
Bolletino 1890.
- 145) Rochester. Academy of Science.
Proceedings 1891.
- 146) Rostock. Universität.
Dissertationen 1889.
- 147) Salem (Mass.). Essex-Institute.
Bulletin 22.
- 148) Salem. Association for the advancement of science.
Proceedings 1890.
- 149) Santjago (Chile). Deutscher wissenschaftl. Verein.
Verhandlungen II, 3.
- 150) San José. Museo nacional di Costa Rica.
Anales I, 1888.
- 151) Sondershausen. Irmischia. Botanischer Verein.
Korrespondenzblatt 1886.
- 152) Stettin. Ornithologischer Verein.
Zeitschrift Jahrgang 1891.
- 153) Stockholm. Königliche Akademie der Wissenschaften.
Handlingar 1882—85.
Förhandlingar 1884—88.
Meteorologiska jakttagelser 1880—84.
- 154) Stockholm. Entomologiska föreningen.
Entomologisk tidskrift 1891.
- 155) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte 1892.
- 156) Tiflis. Observatorium.
Meteorologische Beobachtungen 1890.
Magnetische Beobachtungen 1890.
Temperatur des Erdbodens 1884, 1885.
- 157) Tiflis. Горное Управление.
Отчетъ 1889.
Материалы для геологии Кавказа V.
- 158) Tiflis. Шелководственная станція.
Труды I, II.
- 159) Tokio. Kaiserliche Japanische Universität.
Mitteilungen 1889.

- 160) Trencsén. Naturwissenschaftl. Verein.
Jahresheft 1890—91.
- 161) Triest. Società adriatica de scienze naturali.
Bolletino 1891, 1892.
- 162) Tromsø. Museum.
Aarshefter 12.
Aarsberetning for 1888.
- 163) Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
Jahreshefte IV, 1891.
- 164) Washington. Smithsonian Institution.
Annual report of the Nacional Mus. 1889.
Annual report of the Board of regents 1890.
Buletin of the Nacion. Mus. Nr. 41, 42.
Langley, Experiments in Aerodynamics 1891.
Miscellaneous collections 1890.
Annual report of the Bureau of ethnology 1889.
Contributions to knowledge XXVI, 1890.
- 165) Washington. U. St. Depart. of agriculture.
North American Fauna Nr. 5.
- 166) Washington. U. St. geographical and geological survey.
Annual report 1888—89.
- 167) Wien. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math. Naturw. 1891.
- 168) Wien. Kaiserliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen 1891, 1892.
- 169) Wien. K. K. geographische Gesellschaft.
Mitteilungen 1890.
- 170) Wien. Naturhistorisches Hofmuseum.
Jahresbericht für 1891.
- 171) Wien. Ornithologischer Verein „Die Schwalbe“.
Jahrgang 16.
- 172) Wien. Zoologisch-botanischer Verein.
Verhandlungen 1891.
- 173) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaft-
licher Kenntnisse.
Schriften XXXI.
- 174) Wien. Entomologischer Verein.
2. Jahresbericht 1891.
- 175) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.
Jahrbücher 1891.

- 176) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift 1891.
177) Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1889, enthaltend Rostock, die
Netzflüger Deutschlands.



Geschenke

für die Bibliothek von den Verfassern.

-
- Dr. C. Berg. La formacion carbonifera d. l. rep. Argentina.
1891.
Dr. C. Berg. Nuevos datos sobre la form. carb. d. l. rep.
Argentina. 1891.
Dr. C. Berg. Dyscophus ontophagus un nuevo griblo
Uruguayo. 1891.
Dr. Bruno Doss. Ueber den Meteoriten von Misshof und
die Ursachen des Schallphänomens. 1892.
Karl Grevé. Geograph. Verbreitung der lebenden Feliden.
1891.
Mag. Joh. Klinge. Neun neue Pflanzen f. d. Ostbalticum.
1891.
Mag. Joh. Klinge. Das Wandern der Fichte. 1892.
Rud. Mayr. Eine Afrika-Reise in 18 Tagen. 1892.
Mag. W. Petersen. Schmetterlinge der Ostseeprovinzen.
1890.
E. Russow. Alex. Graf Keyserling, ein Gedenkblatt. 1892.
E. Baron Toll. Forschungen im nördlichen Sibirien. 1891.

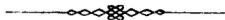


Meteorologische Beobachtungen

in

Riga und Dünamünde

für 1891.



Station Riga. Monat Januar 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1b. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	1.4	62.6	100	NNW. 2	9	1.5	-0.5	R ⁰ .		3.6
2	1.0	61.0	85	WSW. 4	10	1.3	-0.7			3.9
3	-6.6	67.1	90	S. 1	2	-1.4	-8.8			3.3
4	-5.4	55.1	97	SSW. 3	10	-4.0	-9.0	S.	2.1	3.6
5	-7.9	54.1	90	NE. 2	10	-6.5	-10.2			3.8
6	-15.4	67.1	80	NE. 2	0	-10.8	-16.5			2.4
7	-15.3	69.1	81	E. 4	9	-13.0	-17.5			2.3
8	-9.3	64.6	88	SE. 8	10	-6.0	-15.0	S.	5.2	2.4
9	-3.7	62.3	97	SSE. 3	10	-4.0	-5.3	S.	4.0	3.2
10	-2.1	65.4	97	0	10	-1.8	-4.0	S.	3.2	3.7
11	-3.9	69.1	94	0	10	-3.0	-5.3	S.	0.8	3.4
12	-4.8	68.6	97	SSW. 3	10	-4.5	-5.3	S.		3.4
13	-3.5	68.9	99	SSW. 3	10	-3.8	-5.3		2.6	3.9
14	-4.5	47.0	96	SSW. 8	10	-4.0	-6.0	S.		4.5
15	-6.1	48.8	100	0	10	-5.6	-7.0		0.2	4.4
16	-9.1	53.4	100	S. 1	10	-7.2	-10.2		0.3	4.2
17	-7.6	66.3	97	0	10	-7.0	-9.6			4.4
18	-9.9	66.9	94	NNE. 1	9	-8.4	-11.0			3.5
19	-7.7	64.3	91	E. 2	10	-7.6	-10.0	S.	0.9	3.5
20	-6.0	61.7	93	SSW. 3	10	-5.6	-9.0	S.	0.1	3.8
21	-6.4	54.2	91	SSE. 6	10	-5.8	-9.0		2.8	3.2
22	-7.6	48.1	90	S. 5	10	-6.8	-10.0	S.	1.0	3.2
23	-7.2	58.4	87	SSE. 5	10	-6.0	-9.0	S.	0.2	3.6
24	-8.3	61.2	90	S. 5	10	-6.6	-10.0	S.		3.5
25	-6.9	52.4	85	S. 14	10	-5.5	-10.2	S.	10.9	2.8
26	-4.6	57.0	91	ESE. 4	10	-4.0	-6.2	S.	0.1	3.7
27	-8.2	66.2	90	S. 4	10	-6.5	-9.8		0.2	3.8
28	-7.5	63.5	92	SSW. 8	10	-7.0	-10.0	S.	0.1	3.8
29	-5.9	64.8	98	S. 2	10	-6.0	-7.8		2.0	3.9
30	-0.2	64.5	100	SSW. 1	10	1.7	-6.4	S.	0.2	4.1
31	-1.4	65.9	90	SSW. 3	3	0.7	-3.7			3.9
Nitt.	-6.1	61.3	92		9.1	1.7	-17.5		36.9	3.6

Sturm am 14. u. 25. Schneegestöber am 11., 24., 25., 26. u. 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	11	—	3	7	2	2	4	5	6	22	23	3	2	1	—	1	1
Meter pr. Secunde.	—	—	3.0	2.1	1.5	3.0	3.2	4.0	3.7	3.8	3.6	4.7	2.5	2.0	—	4.0	2.0

Station Dünamünde. Monat Januar 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	1.1	63.9	100	NNW. 6	0	—	—		0.4	3.6
2	1.1	62.2	97	WNW. 8	9	—	—	R ⁰ .		4.0
3	6.1	68.8	99	SE. 4	1	—	—			3.3
4	5.4	56.6	100	SSE. 6	10	—	—	S.	2.8	3.7
5	7.7	55.6	100	ENE. 6	9	—	—			3.8
6	14.5	68.6	100	NE. 6	0	—	—			2.4
7	14.5	70.8	100	E. 6	4	—	—			2.4
8	8.7	65.9	100	SE. 15	10	—	—		2.8	2.5
9	3.7	63.6	100	SSE. 6	10	—	—	S.	2.4	3.3
10	2.0	66.7	100	W. 2	10	—	—	S.	3.3	3.9
11	4.2	70.7	100	SSW. 4	10	—	—		1.0	3.4
12	4.5	70.0	100	S. 6	10	—	—			3.4
13	3.5	70.4	100	SW. 6	10	—	—		1.7	3.8
14	4.3	48.2	100	S. 15	10	—	—	S.	10.2	4.6
15	6.2	50.1	100	S. 3	10	—	—			4.5
16	9.0	54.7	100	S. 3	10	—	—			4.2
17	7.8	67.6	100	SSE. 3	10	—	—			4.4
18	10.4	68.8	100	ENE. 2	4	—	—	S ⁰ .		3.4
19	7.6	65.6	100	SE. 4	10	—	—	S.	0.9	3.5
20	6.0	63.3	100	SSE. 6	10	—	—			3.6
21	6.3	55.4	100	SE. 10	10	—	—	S ⁰ .	2.8	3.2
22	7.7	49.3	100	SE. 8	10	—	—	S.	1.5	3.4
23	7.6	59.5	100	SE. 6	10	—	—	S.	0.6	3.7
24	8.4	62.5	100	SE. 10	10	—	—	S.	0.6	3.6
25	7.1	53.2	100	SE. 21	10	—	—	S.	5.5	3.0
26	4.3	58.5	100	SE. 6	10	—	—			3.7
27	7.9	67.6	100	SSE. 8	10	—	—			3.8
28	7.5	64.6	100	S. 12	10	—	—	S.	0.8	4.0
29	5.3	66.1	100	SSE. 6	10	—	—		2.6	4.2
30	0.1	65.8	100	SW. 4	10	—	—	S.		4.1
31	1.4	67.5	100	SSE. 6	1	—	—			4.0
Mitt.	6.0	62.6	100		8.3	—	—		39.9	3.6

Sturm am 8., 14., 24. u. 25. Schneegestöber am 8., 11., 12., 19., 23.,
25., 26. u. 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	3	1	—	1	8	4	1	26	17	13	5	7	—	1	3	2	1
Meter pr. Secunde.	—	8.0	—	6.0	4.4	5.0	1.0	8.9	5.7	6.2	5.6	7.7	—	2.0	6.7	5.0	6.0

Station Riga. Monat Februar 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	— 0.4	65.0	98	0	10	0.7	— 1.5	S.	6.5	4.1
2	0.8	64.5	100	SSW. 1	10	1.5	0.0	RS.	2.2	4.0
3	1.2	57.7	98	SW. 3	10	1.7	1.0	RS.		4.7
4	0.4	54.7	88	WNW. 6	10	1.3	— 0.9	S.	0.6	4.9
5	— 2.3	62.7	89	NNE. 6	10	— 1.0	— 4.2			4.4
6	— 2.9	69.1	82	0	10	— 1.2	— 4.5			4.0
7	— 0.3	70.1	92	SW. 6	9	0.7	— 4.7			4.5
8	1.6	67.2	96	SW. 6	10	1.7	1.0	R ⁰ .		4.6
9	1.1	68.1	100	0	10	1.5	1.0			4.1
10	— 0.6	64.7	90	SSW. 4	10	1.5	— 2.7			4.6
11	— 0.3	55.4	89	SW. 10	10	— 0.5	— 4.0	R ⁰ .	4.8	5.5
12	— 0.9	38.8	95	SSW. 14	10	1.7	— 4.0	S.	4.3	5.2
13	— 7.0	55.5	66	N. 6	0	— 5.5	— 8.8	S.		5.2
14	— 7.0	66.0	83	SW. 2	2	— 3.2	— 12.0		2.9	4.9
15	0.9	54.5	94	WNW. 8	8	3.5	— 7.0	S.		5.5
16	2.3	57.7	81	SW. 6	8	5.0	— 0.5		0.3	4.5
17	— 1.7	60.0	72	N. 14	0	— 0.5	— 3.5	S.		5.6
18	— 4.1	70.6	74	SW. 2	9	— 1.5	— 7.0			4.3
19	— 0.3	68.5	100	SW. 1	10	0.7	— 4.5		0.1	4.5
20	— 0.4	68.1	99	SW. 2	10	— 0.5	— 1.3	S ⁰ .		4.4
21	— 0.1	70.3	99	0	10	— 0.2	— 0.8			4.5
22	— 2.9	76.8	96	0	9 ⁰	— 1.5	— 4.5			4.2
23	— 0.5	69.7	94	SW. 2	10	1.0	— 4.5			5.0
24	— 0.5	67.0	97	SSW. 3	10	1.0	— 1.5			4.2
25	— 1.3	67.1	96	NNW. 2	2	1.0	— 3.3			4.2
26	— 3.5	71.5	88	S. 1	0	— 1.0	— 7.0			4.0
27	— 3.5	74.8	81	0	0	2.0	— 8.0			4.0
28	— 3.6	73.2	79	SW. 4	0	— 0.4	— 6.8			3.9
Mitt.	— 1.3	64.6	90		7.4	5.0	— 12.0		21.7	4.6

Sturm am 11., 12., 13., 16. u. 17. Schneegestöber am 12. u. 13.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	16	5	2	1	—	—	—	—	—	1	16	28	2	1	4	2	6
Meter pr. Secunde.	—	7.0	4.5	1.0	—	—	—	—	—	1.0	4.2	4.0	3.0	2.0	5.0	8.5	5.8

Station Dünamünde. Monat Februar 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 0.8	66.6	100	WNW. 2	10	—	—	S.	3.7	4.1
2	— 0.7	66.0	100	SW. 4	10	—	—	S.	1.8	4.0
3	— 1.2	58.6	100	SW. 8	10	—	—	RS.	1.5	4.7
4	— 0.4	56.1	100	NW. 10	9	—	—	S.	0.2	4.9
5	— 1.9	64.3	100	N. 12	10	—	—			4.4
6	— 3.0	70.9	100	NW. 4	10	—	—			4.1
7	— 0.2	71.6	100	SW. 10	9	—	—			4.5
8	— 1.6	68.5	100	SW. 8	10	—	—	R ⁰ .	0.3	4.7
9	— 1.1	69.5	100	SW. 4	10	—	—			4.3
10	— 0.2	66.1	100	SW. 10	10	—	—			4.7
11	— 0.0	56.8	100	SW. 15	10	—	—	R.	3.2	5.5
12	— 0.3	39.1	100	SW. 7	10	—	—	RS.	6.2	5.3
13	— 5.4	57.1	77	NNW. 12	0	—	—	S.		5.1
14	— 4.7	67.5	100	NW. 4	0	—	—		2.3	4.9
15	— 0.2	55.8	100	NW. 10	8	—	—	S.	0.1	5.3
16	— 1.7	59.2	99	SW. 6	2	—	—	S.	0.8	4.9
17	— 1.7	61.6	96	NNW. 15	0	—	—	S.		5.5
18	— 3.5	72.0	94	SSW. 4	6	—	—			4.5
19	— 0.0	70.0	100	WNW. 2	10	—	—		0.6	4.6
20	— 0.4	69.5	100	SW. 2	10	—	—	S ⁰ .		4.4
21	— 0.4	71.9	100	WNW. 4	10	—	—			4.5
22	— 3.1	78.7	100	NW. 1	10	—	—			4.2
23	— 0.5	71.2	100	W. 6	10	—	—			5.1
24	— 0.7	68.6	100	SW. 6	9	—	—		0.4	4.2
25	— 1.5	68.3	100	NNW. 4	0	—	—		0.5	4.3
26	— 4.1	73.2	100	NE. 1	0	—	—			4.1
27	— 3.3	76.6	91	0	0	—	—			4.0
28	— 3.2	74.9	95	S. 6	0	—	—			4.0
Mitt.	— 1.1	66.1	98		6.9	—	—		21.6	4.6

Sturm am 5., 11., 12., 13., 16. u. 17.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	4	1	2	1	1	—	—	1	3	1	27	8	8	3	12	10
Meter pr. Secunde.	—	8.5	10.0	3.5	6.0	1.0	—	—	2.0	4.7	4.0	6.6	5.1	7.2	2.7	6.3	9.0

Station Riga. Monat März 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 2.5	56.8	85	SSW. 14	10	— 1.0	— 8.0			3.9
2	3.3	42.9	94	SW. 10	10	4.5	— 0.5			5.6
3	1.8	46.1	86	SW. 8	9	3.0	— 0.5	So.		4.9
4	0.5	50.4	89	SSW. 4	9	3.0	— 1.7	S.	3.7	4.4
5	0.4	31.5	88	SW. 6	10	3.5	— 4.5	S.	1.7	5.4
6	0.2	40.1	76	W. 8	0	1.5	— 1.7	S.	2.7	5.6
7	— 0.8	40.0	79	SW. 14	6	2.5	— 2.7	S.	4.0	6.1
8	— 1.7	50.9	88	WNW. 8	8	1.7	— 4.3	S.		5.8
9	— 1.5	50.5	96	E. 2	10	0.7	— 5.0	S.	3.1	4.6
10	— 2.9	55.2	94	NE. 1	10	— 1.2	— 5.0	S.	1.5	4.8
11	2.9	47.8	85	S. 4	8	5.5	— 2.3			4.9
12	3.9	50.7	90	SSW. 2	10	5.5	2.0	R.	0.7	5.4
13	0.9	60.1	83	SW. 4	10	2.7	— 1.1			5.2
14	0.3	65.5	76	ESE. 5	4	2.0	— 3.3		2.0	4.2
15	1.9	54.2	98	SSE. 6	10	2.0	0.0	RS.	2.4	3.8
16	2.8	58.3	84	SW. 4	10	3.5	2.0			5.0
17	2.3	60.1	89	S. 2	0	5.5	— 1.5			4.4
18	1.6	53.3	100	SSW. 1	10	2.0	— 0.7	R.	0.3	4.4
19	2.0	44.1	96	SW. 1	10	2.8	0.5	So.		4.4
20	— 2.4	44.8	91	N. 4	10	0.7	— 3.5	So.		4.7
21	— 1.4	49.8	73	SSW. 3	2	0.8	— 6.0			4.6
22	— 2.7	52.4	81	NNE. 8	4	— 1.0	— 5.0	So.		4.2
23	— 6.0	59.7	69	NNE. 4	0	— 4.0	— 9.2			4.6
24	— 5.7	59.0	66	N. 2	0	— 4.0	— 10.8			4.6
25	— 4.1	58.0	67	WNW. 3	2	— 3.0	— 6.0	So.		4.5
26	— 2.7	55.7	70	S. 6	0	— 0.8	— 9.0		0.2	4.3
27	0.7	49.5	95	SSW. 2	10	2.5	— 1.0	S.	2.1	4.6
28	0.9	49.2	96	S. 4	10	2.7	— 1.7	S.	0.3	4.7
29	0.1	45.0	98	NNE. 1	10	2.5	— 1.5	S.	3.8	4.7
30	0.1	44.0	89	N. 2	6	4.1	— 3.3			4.6
31	1.2	48.3	83	SW. 2	8	3.5	— 0.5	So.		5.1
Mitt.	— 0.2	50.8	86		7.0	5.5	— 10.8		28.5	4.8

Sturm am 1., 2., 5., 6. u. 7. Schneegestöber am 5.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	10	4	6	4	3	2	3	1	4	9	21	19	—	3	3	—	1
Meter pr. Secunde.	—	2.5	4.0	1.2	3.3	1.5	3.0	6.0	3.2	4.6	4.5	4.7	—	6.7	5.7	—	2.0

Station Dünamünde. Monat März 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 2.7	57.5	95	SSW. 18	8	—	—	R ⁰ .	0.4	3.8
2	— 3.4	43.4	100	SW. 15	10	—	—			5.5
3	— 1.7	46.8	100	WSW 10	9	—	—			4.9
4	— 0.2	51.6	99	SW. 10	8	—	—	S.	7.1	4.1
5	— 0.0	32.5	99	WSW. 8	9	—	—	S.	1.5	5.5
6	— 0.2	41.3	93	NW. 8	0	—	—	S.	5.1	5.6
7	— 0.1	41.3	96	W. 15	7	—	—	S.	3.6	6.2
8	— 2.1	51.8	98	NW. 12	10	—	—	S.	0.3	5.7
9	— 1.5	51.6	100	SE. 6	10	—	—	S.	2.4	4.6
10	— 4.1	56.4	100	ENE. 4	10	—	—	S.	2.6	4.8
11	— 3.5	48.7	95	SSE. 8	4	—	—	R ⁰ .		4.9
12	— 3.7	51.4	100	S. 6	10	—	—	R ⁰ .	0.6	5.4
13	— 0.9	60.7	98	WSW. 4	5	—	—			5.1
14	— 0.4	67.1	92	E. 6	0	—	—		2.5	4.2
15	— 1.7	55.3	100	SE. 8	10	—	—	S.	2.5	4.0
16	— 2.7	59.3	100	SW. 8	10	—	—	R ⁰ .		4.8
17	— 2.4	61.8	97	SSE. 3	0	—	—			4.4
18	— 1.3	54.3	100	S. 4	10	—	—			4.4
19	— 1.5	45.3	100	S. 1	10	—	—		0.3	4.4
20	— 2.7	45.7	100	N. 6	10	—	—	S.		4.7
21	— 1.6	50.3	92	S. 4	2	—	—			4.4
22	— 2.5	53.7	100	NE. 10	3	—	—			4.1
23	— 5.1	60.9	93	NE. 8	0	—	—			4.4
24	— 5.7	60.4	88	NE. 4	0	—	—			4.3
25	— 4.1	59.4	80	NNW. 4	0	—	—			4.2
26	— 2.7	56.6	84	SE. 8	0	—	—			3.8
27	— 0.4	50.5	100	S. 6	10	—	—	RS.	2.4	4.1
28	— 0.9	50.3	100	SE. 6	10	—	—	RS.	0.8	4.3
29	— 0.0	46.3	100	NE. 4	10	—	—	S.	2.2	4.1
30	— 0.7	45.5	100	NNE. 6	0	—	—	S ⁰ .		4.2
31	— 0.8	49.2	97	W. 6	9	—	—			4.8
Mitt.	— 0.3	51.8	97		6.3	—	—		34.3	4.6

Sturm am 1., 2., 5., 7. u. 8. Schneegeköber am 4., 5., 6. u. 7.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	2	1	11	4	2	2	10	8	11	6	8	12	5	—	5	4
Meter pr. Secunde.	—	6.0	6.0	5.9	2.7	7.0	4.5	6.0	4.6	6.5	8.0	7.6	7.6	6.8	—	10.2	6.5

Station Riga. Monat April 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 0.6	51.3	79	SW.	2 10	1.7	— 3.5	S.		5.2
2	— 0.4	55.2	84	NNW.	4 10	2.0	— 4.1	S.	3.0	4.9
3	1.0	58.6	79	N.	4 0	3.0	— 1.5			4.7
4	— 0.2	63.8	63	NNE.	4 0	2.5	— 3.0			4.4
5	— 1.1	66.8	60	ESE.	6 0	1.5	— 6.2			3.9
6	— 0.0	67.9	57	ESE.	6 1	2.5	— 3.3			3.8
7	1.7	67.0	62	ESE.	6 4	5.0	— 2.0			3.7
8	3.7	67.8	65	ESE.	6 10	5.5	— 0.5			3.4
9	3.5	69.4	61	E.	5 9	6.1	— 0.3			3.4
10	4.7	68.9	61	SE.	2 8	7.7	0.0			3.4
11	4.9	67.1	60	E.	6 2	7.7	1.2			3.4
12	5.6	61.0	65	NE.	20 6	8.5	1.4	R.	0.3	4.0
13	3.9	59.9	91	ENE.	6 10	4.0	3.4	R.	0.6	3.7
14	4.2	62.0	90	E.	4 10	5.5	2.8	R.	1.4	4.2
15	4.6	63.2	89	ESE.	3 10	7.7	2.2	R.		5.6
16	6.5	60.7	79	S.	4 6	10.0	— 0.5	R.	3.8	5.6
17	2.4	60.3	97	0	10	4.7	— 0.5	R.	0.2	6.6
18	3.3	61.0	94	NW.	2 1	5.7	— 1.3	R.	0.1	10.0
19	7.5	63.1	65	NE.	6 6	11.5	2.2	R ⁰ .		9.8
20	6.0	65.6	80	N.	4 1	9.2	0.5	R ⁰ .		9.9
21	5.5	65.6	68	NNW.	3 8	8.5	2.0	R ⁰ .	0.3	10.0
22	6.1	62.3	80	N.	4 1	8.7	3.5	R.		10.2
23	5.3	58.3	62	N.	6 0	6.7	0.5			10.2
24	3.3	57.6	58	NNE.	8 1	5.3	0.0			10.0
25	4.2	58.8	57	NNE.	2 0	6.8	— 2.5			9.6
26	7.3	57.9	63	SW.	4 8	13.0	0.5			9.4
27	9.1	58.5	58	0	10	13.0	1.2		3.0	9.0
28	10.4	56.5	76	SSE.	1 5	13.5	6.0	R.		8.7
29	11.7	51.0	79	S.	10 10	16.5	5.0	R.	1.4	8.0
30	8.7	51.4	72	SW.	4 9	12.8	3.5	R ⁰ .		7.7
Mitt.	4.4	61.3	72		5.5	16.5	— 6.2		14.1	6.5

Sturm am 12. u. 29.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	14	5	17	7	7	8	11	2	3	2	1	8	—	1	—	1	3
Meter pr. Secunde.	—	4.4	2.5	6.6	4.0	3.5	4.6	2.0	2.0	7.0	4.0	3.7	—	1.0	—	2.0	4.3

Station Dünamünde. Monat April 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	— 0.9	52.5	99	NW. 6	10	—	—	S ^o .		5.0
2	— 1.1	56.5	99	NNW. 4	7	—	—	S.	2.4	4.6
3	1.0	59.8	98	NNW. 6	0	—	—			4.4
4	— 0.3	64.9	92	NE. 6	0	—	—			4.0
5	— 0.9	68.4	78	E. 4	0	—	—			3.7
6	0.4	69.6	76	SSE. 6	0	—	—			3.6
7	1.5	68.5	83	SE. 6	0	—	—			3.5
8	2.7	69.2	89	SE. 4	9	—	—			3.3
9	2.9	71.1	82	SE. 6	7	—	—			3.4
10	3.8	70.4	84	SE. 4	4	—	—			3.4
11	4.7	68.8	80	SE. 6	3	—	—			3.4
12	5.3	62.5	83	ENE. 12	4	—	—	R ^o .		2.9
13	3.9	61.8	100	E. 8	10	—	—	R.	0.2	3.2
14	3.8	63.5	99	ESE. 6	9	—	—	R.	0.8	3.5
15	3.5	64.6	99	ESE. 4	9	—	—		0.1	3.6
16	5.4	62.2	87	SSE. 4	5	—	—	R.	3.6	3.6
17	1.2	61.7	100	N. 2	10	—	—	R.	0.5	3.6
18	2.3	62.5	100	NNW. 4	10	—	—	R.		4.1
19	5.4	64.4	95	NNE. 6	3	—	—			4.0
20	4.1	67.5	100	NNW. 6	3	—	—			4.1
21	4.0	67.6	98	N. 6	7	—	—		0.6	4.1
22	4.6	64.1	99	NE. 6	0	—	—	R.		4.3
23	4.8	60.0	94	N. 4	0	—	—			4.1
24	3.7	59.4	83	NE. 12	0	—	—			3.8
25	4.3	60.4	74	NE. 3	0	—	—			4.1
26	6.6	59.5	89	W. 4	6	—	—			4.3
27	7.2	60.3	87	NNE. 4	6	—	—		3.0	4.2
28	8.5	58.0	100	NNE. 6	3	—	—	R.		4.2
29	10.7	52.3	88	0	6	—	—	R.	5.2	3.9
30	8.3	52.6	89	SW. 4	7	—	—			4.1
Mitt.	3.7	62.8	91		4.6	—	—		16.4	3.9

Sturm am 12.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	5	7	17	7	5	6	20	7	—	—	4	3	1	—	2	5
Meter pr. Secunde.	—	5.6	4.6	5.7	5.3	7.0	4.7	4.2	4.7	—	—	5.5	5.3	4.0	—	3.5	4.6

Station Riga. Monat Mai 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	9-10	Cels.	Cels.			
1	10.1	55.3	76	SSW. 6	8	12.5	4.0	R.	2.6	7.3
2	14.1	51.1	72	SW. 14	1	19.0	8.0	R.	1.7	6.8
3	12.9	51.9	79	S. 1	10	17.2	9.2	R.	1.6	6.5
4	9.2	57.6	65	SW. 14	2	12.5	3.5			6.7
5	5.6	60.3	89	NE. 2	10	7.5	2.2	R.	4.3	6.4
6	2.9	66.4	83	N. 4	10	4.7	1.2	R.		6.1
7	4.8	67.1	73	N. 4	0	7.5	1.2			5.7
8	10.5	64.1	51	S. 2	2	14.0	0.5			5.4
9	12.1	62.4	48	ESE. 8	0	15.0	4.0			5.1
10	12.1	59.8	61	N. 4	7	17.2	5.0			5.0
11	8.8	64.6	55	N. 10	0	10.0	5.0			5.2
12	9.2	66.9	50	NNE. 1	0	13.0	2.2			4.6
13	13.2	56.8	48	SW. 6	2	18.5	4.0			4.6
14	9.5	43.7	73	SW. 10	10	16.0	5.0	R.	3.0	4.6
15	10.1	45.6	62	SW. 2	7	14.5	4.0	R.		4.9
16	9.3	44.9	79	0	9	14.0	3.0	R.	1.4	4.7
17	11.8	50.1	66	SSW. 4	6	15.5	5.2	R ⁰ .		4.7
18	6.6	48.9	99	N. 3	10	9.5	5.3	R.	15.0	4.9
19	10.2	56.2	66	SSW. 4	1	14.0	5.0	R.	0.8	4.6
20	11.3	56.5	78	SSW. 3	6	15.5	6.2	R.	4.3	4.2
21	10.4	57.3	85	SE. 4	10	14.2	4.0	R.	3.4	4.1
22	20.2	50.7	65	SSW. 6	9	23.7	10.0		0.3	4.0
23	17.2	52.5	68	SSW. 14	5	23.5	10.0	R.	0.4	4.0
24	13.7	58.7	71	NNW. 2	4	18.5	6.0	R.	10.0	4.2
25	16.5	55.8	82	SW. 1	0	20.5	10.0	R.		4.6
26	22.3	53.6	50	SE. 6	6	27.5	11.5	R ⁰ .		4.3
27	16.5	53.0	85	NNW. 2	10	26.5	12.5	R.	11.9	4.6
28	12.4	58.2	71	N. 2	0	17.0	11.9			4.2
29	15.9	58.0	71	NNW. 2	5	21.0	10.4			4.4
30	13.6	58.4	75	N. 5	10	16.0	10.4			4.3
31	16.4	57.4	84	NNW. 2	10	18.8	12.5	R.	1.6	4.1
Mitt.	11.9	56.2	70		5.5	27.5	— 1.2		62.3	5.0

Sturm am 2., 4., 11., 14., 15., 18. u. 23. Gewitter am 20., 23., 24., 25. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	10	15	7	3	—	—	3	3	2	6	14	19	1	1	—	2	7
Meter pr. Secunde.	—	3.1	3.1	2.0	—	—	5.3	5.3	2.0	2.0	4.1	5.1	20.0	6.0	—	3.0	4.0

Station Dünamünde. Monat Mai 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.	
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.				
											Cels.
1	9.5	56.9	89	SW.	6	3	—	—		2.5	4.0
2	12.8	52.3	86	WSW	10	0	—	—	R.	1.5	4.2
3	10.4	53.2	100	NE.	2	9	—	—	R.	1.8	4.0
4	8.4	59.0	91	WSW.	6	0	—	—			4.7
5	5.4	61.8	100	ESE.	4	10	—	—	R.	3.7	4.5
6	3.3	67.9	98	NNE.	6	9	—	—	So.		4.4
7	4.8	68.6	91	NNE.	6	0	—	—			4.1
8	8.3	65.7	93	NNE.	6	5	—	—			3.9
9	12.3	63.9	67	ESE.	8	0	—	—			3.9
10	10.7	61.3	92	N.	4	3	—	—			4.0
11	8.2	66.2	95	NNE.	12	0	—	—			3.8
12	9.3	68.3	72	NNE.	4	0	—	—			3.7
13	12.3	58.1	71	SW.	6	4	—	—			4.0
14	9.5	44.6	91	SW.	12	9	—	—	R.	4.8	4.1
15	9.4	46.8	86	WSW.	4	5	—	—		0.4	4.0
16	7.9	46.5	100	NNE.	6	7	—	—	R.	3.3	4.1
17	10.5	51.2	86	SW.	4	3	—	—	R.	11.5	4.5
18	6.3	49.8	100	NNW.	10	10	—	—	R.	5.1	4.5
19	10.0	57.4	82	NW.	4	1	—	—		0.1	4.2
20	11.1	57.5	98	SSE.	3	8	—	—	R.	5.8	3.9
21	8.9	58.4	100	SE.	6	10	—	—	R.	4.4	3.9
22	18.9	51.9	86	S.	10	5	—	—		1.5	3.8
23	16.3	53.9	88	SW.	12	4	—	—	R.		4.0
24	11.8	60.0	91	NNE.	4	2	—	—	R.	8.0	4.0
25	12.3	57.3	100	NNE.	4	0	—	—	R.		4.2
26	21.8	54.8	69	SSE.	8	2	—	—	R.		4.2
27	15.3	54.2	98	NE.	4	10	—	—	R.	11.0	4.5
28	13.1	59.7	96	NE.	3	0	—	—			4.2
29	14.3	60.0	100	N.	4	9	—	—			4.2
30	12.6	60.0	99	NNW.	6	8	—	—			4.2
31	14.4	59.4	100	NNE.	4	8	—	—	R.	1.3	4.0
Mitt.	11.0	57.6	91			4.6	—	—		66.7	4.1

Sturm am 14. Gewitter am 20., 23., 24., 25. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	7	19	6	—	3	3	1	11	7	1	18	5	1	2	2	6
Meter pr. Secunde.	—	4.9	5.6	3.5	—	4.0	5.3	6.0	5.0	5.4	4.0	6.3	8.0	3.0	11.5	6.0	6.7

Station Riga. Monat Juni 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	18.2	59.5	60	ENE. 6	2	21.0	13.7	R.		4.0
2	14.3	57.1	65	N. 6	2	18.0	10.0			4.1
3	9.8	56.9	64	N. 8	2	13.5	6.6			4.1
4	6.3	59.4	62	N. 4	9	7.5	4.0	S ⁰ .		4.1
5	6.9	58.2	63	NNW. 8	4	9.0	4.0	R ⁰ .		4.5
6	7.9	60.4	66	NNW. 2	4	10.7	4.0	R ⁰ .	0.1	4.1
7	7.6	61.9	58	NNE. 2	1	9.5	4.0	R ⁰ .		4.0
8	9.1	61.8	57	N. 4	0	10.5	3.2			3.8
9	12.5	57.2	50	N. 2	0	16.0	4.0			4.1
10	11.8	47.8	64	N. 6	10	17.5	6.8			4.2
11	9.2	55.0	53	N. 10	2	12.2	6.4			4.2
12	9.9	53.5	82	ESE. 3	10	14.0	4.6	R.	5.7	3.6
13	7.9	51.3	86	N. 14	10	8.5	6.8	R.	2.5	5.0
14	12.4	51.4	58	SSW. 3	1	17.0	5.0	R ⁰ .	2.3	4.1
15	10.9	51.2	94	S. 1	10	14.0	8.2	R.	15.2	4.5
16	11.7	53.9	79	SSW. 2	6	15.0	6.0	R.	1.0	4.6
17	9.5	59.4	95	N. 4	10	10.1	6.4	R.	20.2	4.7
18	12.8	64.6	82	SSW. 4	10	16.0	10.0	R ⁰ .		4.6
19	15.8	67.9	63	SW. 4	0	19.0	7.6			4.6
20	19.6	69.0	63	E. 2	0	23.2	10.4			4.4
21	21.3	67.0	64	NE. 4	7	24.7	13.7			4.5
22	23.5	63.2	65	NE. 10	4	28.5	16.9			4.2
23	23.6	63.4	61	E. 6	7	26.5	18.5			4.2
24	22.4	65.2	64	NE. 4	0	26.9	15.8			4.2
25	22.0	62.3	64	NW. 2	0	24.7	14.7			4.2
26	22.1	57.4	60	N. 2	0	26.0	15.0			4.2
27	23.4	54.6	62	NNW. 2	2	27.7	15.0			4.0
28	22.1	51.4	74	SW. 4	4	28.3	15.5	R.	5.6	4.1
29	18.3	54.2	73	SW. 4	8	22.0	13.9	R.		4.0
30	17.2	55.9	85	SW. 2	10	23.5	12.5	R.	11.1	4.0
Mitt.	14.7	58.4	68		4.5	28.5	3.2		63.7	4.2

Sturm am 5., 10., 11., 13. u. 22. Gewitter am 23., 27. u. 28.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	9	18	11	13	2	3	1	1	—	3	7	12	1	—	—	4	5
Meter pr. Secunde.	—	5.4	3.0	3.7	3.5	3.0	3.0	1.0	—	2.0	2.3	2.8	4.0	—	—	4.0	5.0

Station Dünamünde. Monat Juni 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	760 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	17.7	61.2	77	ENE. 6	0	—	—	R. R ⁰ .	0.5 0.1	4.0
2	13.2	58.9	100	N. 8	0	—	—			4.0
3	9.2	58.3	97	NNE. 10	5	—	—			3.8
4	5.9	61.0	92	NNW. 4	6	—	—			3.9
5	6.9	59.6	88	NW. 8	1	—	—			4.2
6	7.4	62.1	91	N. 4	1	—	—			4.0
7	7.5	63.4	79	NNW. 4	0	—	—			3.9
8	9.3	63.6	76	NNE. 4	0	—	—			3.6
9	11.8	58.8	77	NE. 3	0	—	—	R. R ⁰ .	0.1 2.8	4.0
10	11.4	49.4	94	N. 8	8	—	—			4.0
11	9.6	56.4	76	NNW. 6	1	—	—			4.0
12	9.8	54.4	91	SE. 8	10	—	—			3.7
13	8.5	52.5	96	NNW. 14	10	—	—			4.7
14	12.1	52.7	79	NE. 1	0	—	—			4.1
15	11.2	52.4	100	SSE. 2	9	—	—			4.4
16	11.9	55.3	98	S. 6	4	—	—			4.5
17	10.0	60.8	100	N. 6	10	—	—	R.	19.3	4.5
18	12.9	66.2	100	SSW. 8	10	—	—	R.	0.1	4.5
19	15.8	69.4	76	NW. 4	1	—	—			4.5
20	17.1	70.7	90	N. 2	0	—	—			4.3
21	17.0	69.0	96	N. 8	5	—	—			4.3
22	17.2	65.3	98	NE. 4	1	—	—			4.0
23	20.9	65.1	76	ENE. 4	5	—	—	R.		4.0
24	16.2	67.0	99	N. 6	0	—	—			4.1
25	18.3	64.0	89	N. 4	0	—	—			4.0
26	20.7	59.3	83	NE. 1	0	—	—			4.0
27	21.8	56.0	81	NE. 2	1	—	—			3.9
28	22.3	52.6	79	WSW. 6	2	—	—	R.	19.0	4.2
29	18.2	55.6	94	W. 4	2	—	—	R.		4.5
30	17.0	57.6	95	SSW. 8	10	—	—	R.	5.0	4.1
Mitt.	13.6	60.0	89		3.4	—	—		61.0	4.1

Gewitter am 23. u. 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	15	6	20	7	1	—	4	5	7	4	3	3	2	—	5	8
Meter pr. Secunde.	—	6.1	6.7	3.0	3.9	4.0	—	3.5	4.0	3.9	6.5	5.3	3.7	4.0	—	5.4	8.7

Station Riga. Monat Juli 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1b. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	20.5	55.4	70	SW. 6	3	25.0	14.6			4.0
2	20.2	53.8	68	NNW. 3	1	23.5	16.0			4.3
3	20.1	56.5	65	NNW. 2	8	25.5	15.0			4.3
4	19.0	58.2	65	SW. 1	6	24.0	11.5		5.0	4.3
5	18.3	55.2	79	NNW. 3	4	23.5	15.7	R.		4.6
6	18.3	56.0	64	N. 3	6	22.7	12.5			4.6
7	17.1	54.6	75	NW. 4	2	20.0	14.5			4.5
8	18.6	52.7	71	NNW. 2	2	23.7	12.5	R.	3.9	4.5
9	16.7	52.2	88	0	7	20.0	14.7	R.	5.6	4.5
10	16.3	49.0	85	NNE. 4	10	19.6	13.7	R.	40.5	4.6
11	14.9	48.8	90	WSW. 3	10	17.5	13.3	R.	15.4	4.8
12	18.9	59.0	69	SSW. 3	5	22.3	12.5			4.6
13	21.0	64.9	65	N. 3	3	24.2	13.5			4.6
14	23.5	61.8	64	ESE. 10	9	29.5	19.5			4.0
15	23.6	58.6	77	NE. 4	5	29.7	18.5	R.	61.2	4.0
16	21.7	56.0	87	NNW. 3	7	25.0	17.9	R.	6.8	4.2
17	20.8	59.0	57	NE. 14	1	24.5	18.5			3.9
18	20.3	64.1	60	ESE. 2	0	23.1	13.0			4.1
19	21.5	64.9	55	S. 1	0	24.5	14.1			4.1
20	22.6	63.5	55	SW. 1	1	27.0	16.3			4.2
21	22.8	62.6	55	N. 3	1	25.7	16.5			4.1
22	24.8	61.6	52	SE. 4	3	28.3	17.5			4.1
23	24.2	60.6	62	SSW. 3	2	29.5	18.0	R ⁰ .		4.1
24	24.4	57.5	64	SSW. 6	5	29.8	18.5		1.0	4.0
25	18.6	53.6	86	WNW. 3	10	20.8	17.8	R.	3.8	4.4
26	17.0	50.4	73	SW. 14	7	20.5	14.5	R.	0.2	5.0
27	17.5	52.6	76	W. 4	9	21.0	12.5	R ⁰ .		4.7
28	19.3	52.0	69	SSW. 8	8	22.5	13.5	R.	2.6	4.0
29	17.7	53.4	69	WSW. 1	6	20.6	14.7	R.	4.3	4.8
30	15.5	52.6	94	SSW. 2	10	19.0	14.1	R.	1.0	4.5
31	15.7	54.6	91	0	10	16.4	14.5	R.	17.6	4.6
Mitt.	19.7	56.6	71		5.2	29.8	11.5		168.9	4.4

Gewitter am 8., 9., 10., 11., 15. u. 16. Wetterleuchten am 10. u. 24.
Sturm am 14., 17. u. 26.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	18	8	5	6	2	1	4	2	2	5	10	16	3	1	1	2	7
Meter pr. Secunde.	—	2.1	3.4	4.0	1.5	1.0	4.0	2.5	1.5	1.6	3.3	3.0	2.7	4.0	3.0	3.0	2.3

Station Dünamünde. Monat Juli 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
1	19.8	56.9	94	WNW. 4	2	—	—			4.2
2	19.1	55.0	98	N. 2	0	—	—			4.3
3	18.9	57.9	91	WSW. 4	9	—	—	R.	3.0	4.3
4	18.5	59.4	85	N. 1	8	—	—		0.9	4.3
5	18.4	56.7	97	N. 4	8	—	—	R.		4.6
6	18.3	57.7	90	NE. 4	0	—	—			4.5
7	17.9	56.1	97	N. 4	0	—	—			4.4
8	18.5	54.2	93	NE. 4	0	—	—	R.	6.4	4.5
9	18.3	53.8	95	NW. 2	5	—	—			4.5
10	16.8	50.4	100	NNE. 4	10	—	—	R.	43.3	4.5
11	15.5	50.0	100	WNW. 6	10	—	—	R.	16.0	4.8
12	18.5	60.8	92	NE. 3	4	—	—	R.	1.1	4.6
13	19.7	66.6	100	NNE. 6	2	—	—			4.5
14	23.2	63.3	82	E. 14	5	—	—			3.9
15	20.7	60.2	100	NE. 6	4	—	—	R.	53.3	4.2
16	20.7	57.7	100	NNW. 4	3	—	—	R.		4.3
17	21.0	60.7	73	E. 10	6	—	—			3.8
18	18.4	66.1	88	NNE. 4	2	—	—			4.1
19	20.2	66.7	82	NE. 4	0	—	—			4.1
20	22.1	65.1	79	NNW. 3	0	—	—			4.3
21	22.6	64.5	87	NNE. 4	0	—	—			4.2
22	22.5	63.4	85	ENE. 2	1	—	—			4.1
23	24.2	62.3	76	SSW. 8	1	—	—			4.1
24	23.3	59.1	85	SSW. 10	3	—	—	R.	1.2	4.1
25	18.5	55.0	98	NW. 4	10	—	—	R.	3.4	4.3
26	17.5	51.4	89	WSW 10	6	—	—	R.	1.3	5.0
27	16.7	54.0	92	W. 8	9	—	—			4.8
28	19.1	53.5	84	SSE. 8	10	—	—		2.6	4.1
29	17.8	55.0	84	NW. 2	5	—	—	R.	1.8	4.8
30	16.3	54.3	100	SE. 6	10	—	—	R.	1.9	4.6
31	16.7	55.9	100	NNE. 4	10	—	—	R.	22.5	4.7
Mitt.	19.3	58.2	91		4.6	—	—		158.7	4.4

Gewitter am 8., 10., 15., 16. u. 24.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	5	7	16	6	4	1	7	14	1	4	4	6	3	3	7	4
Meter pr. Secunde.	—	3.8	4.6	3.1	3.8	8.5	1.0	4.0	4.5	4.0	8.5	6.0	6.3	5.3	4.7	2.7	4.0

Station Riga. Monat August 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
									mm.	russ. Fuss.
1	18.1	58.5	67	N.	1	20.4	14.5			4.5
2	15.4	48.2	87	NE.	8	16.0	13.0	R.	17.2	4.5
3	15.9	50.5	81	NNW.	6	18.2	13.5	R.		4.9
4	17.7	54.0	74	SW.	2	21.0	11.8		1.6	4.5
5	14.7	52.3	76	SW.	6	19.5	14.3	R.	3.8	5.3
6	14.1	48.7	87	SSW.	2	19.0	11.5	R.	4.8	4.9
7	13.9	47.4	80	WNW.	4	17.2	10.0	R.	1.4	5.6
8	12.1	48.3	95	0	10	15.0	9.6	R.	17.4	5.2
9	13.9	52.0	80	NW.	8	16.0	8.0	R.	0.3	5.8
10	14.7	56.5	72	N.	1	17.0	10.2	R.	6.8	5.0
11	16.0	53.4	93	SW.	2	20.0	13.3	R.	12.9	5.3
12	15.4	55.5	89	SW.	4	19.2	12.5	R.	5.9	5.0
13	14.7	53.8	85	SSE.	4	19.0	10.3	R.	27.0	5.0
14	12.7	45.1	97	SW.	6	14.0	12.3	R.	25.2	5.3
15	15.2	48.8	81	NNW.	4	17.2	11.8	R.	6.7	5.4
16	14.3	52.1	89	NW.	4	16.5	13.0	R.	0.8	5.2
17	13.5	52.1	98	E.	2	16.0	11.3	R.	7.3	4.9
18	12.6	57.0	79	NNE.	2	15.0	10.4	R ⁰ .		5.2
19	12.1	58.9	73	NNW.	2	15.0	7.0			5.0
20	12.7	56.8	69	SW.	1	18.2	8.0			5.1
21	15.3	53.0	76	ENE.	5	19.0	9.8	R.	11.4	4.5
22	15.8	51.7	88	S.	1	19.8	12.9	R.	1.7	4.6
23	13.7	50.6	100	N.	3	15.8	13.5	R.	9.0	4.6
24	13.9	48.6	90	NNW.	2	17.2	10.0			4.5
25	13.1	53.3	90	SW.	3	20.0	10.0	R.	2.2	4.8
26	16.5	56.4	79	SSW.	3	20.0	9.2			4.5
27	19.1	55.9	78	SW.	8	23.7	15.3			4.9
28	20.7	56.1	71	SSW.	10	25.0	14.5			4.3
29	16.3	60.6	73	SW.	4	19.7	13.5			5.0
30	15.8	58.9	80	SSW.	4	20.6	12.2	R.	1.2	5.0
31	14.5	60.0	74	WNW.	2	18.8	9.0			4.8
Mitt.	15.0	53.4	82		6.0	25.0	7.0		164.6	4.9

Sturm am 9., 15. u. 28. Gewitter am 5., 6., 11., 14. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	16	6	3	3	4	2	1	—	2	5	14	22	1	1	6	2	5
Meter pr. Secunde.	—	4.5	3.0	8.0	3.2	2.0	1.0	—	2.5	1.6	3.9	3.3	1.0	3.0	3.5	6.0	3.2

Station Dünamünde. Monat August 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
1	18.7	59.9	87	NNW. 4	2	—	—			4.5
2	15.9	49.6	99	ENE. 8	10	—	—	R.	21.8	4.5
3	15.9	51.9	99	N. 4	1	—	—			4.8
4	17.3	55.5	97	NE. 2	3	—	—		3.0	4.6
5	16.2	53.1	90	SW. 8	7	—	—	R.	0.8	5.3
6	15.4	50.4	96	SW. 6	6	—	—	R.	5.0	4.9
7	14.5	49.1	99	NW. 6	4	—	—	R.	2.5	5.5
8	12.5	49.6	100	SW. 3	10	—	—	R.	11.0	5.2
9	14.7	53.6	97	NNW. 10	4	—	—	R.	0.3	5.6
10	15.4	58.1	86	N. 2	6	—	—		5.9	5.0
11	16.7	55.2	99	NW. 4	6	—	—	R.	3.8	5.3
12	15.6	57.4	100	WSW. 6	8	—	—	R.	3.9	5.0
13	14.7	55.6	95	SE. 8	10	—	—	R.	43.2	4.7
14	13.4	45.9	100	SW. 14	10	—	—	R.	28.5	5.5
15	15.5	49.9	99	NNW. 6	2	—	—	R.	6.2	5.3
16	15.5	53.6	99	N. 4	1	—	—	R.	0.4	5.1
17	14.3	53.4	100	SE. 4	10	—	—	R.	4.5	4.8
18	13.8	58.8	92	NNE. 6	3	—	—	R.		5.1
19	12.7	60.4	88	NNW. 4	0	—	—		0.1	4.9
20	14.9	58.7	90	NE. 1	0	—	—			5.0
21	15.6	54.9	91	SE. 8	9	—	—	R.	12.0	4.3
22	16.2	53.3	98	SE. 3	9	—	—	R.	1.5	4.6
23	14.5	51.8	100	NE. 8	10	—	—	R.	9.0	4.5
24	15.0	49.8	99	NNW. 3	5	—	—		0.4	4.4
25	15.9	55.2	96	SW. 6	5	—	—	R ⁰ .	0.1	4.8
26	16.9	58.1	97	SW. 10	6	—	—			4.4
27	20.2	57.3	91	SW. 6	4	—	—			4.8
28	21.4	57.7	81	SSW. 5	0	—	—			4.2
29	16.9	62.1	94	WSW 4	2	—	—			4.7
30	17.1	60.3	90	S. 6	3	—	—	R.	8.0	4.9
31	15.2	61.3	90	NW. 1	1	—	—			4.7
Mitt.	15.8	54.9	95		5.1	—	—		171.9	4.9

Gewitter am 5., 6., 11., 14. u. 30.

Winde	Südl.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	7	1	7	4	—	—	12	2	7	3	23	6	1	—	10	9
Meter pr. Secunde.	—	4.9	6.0	5.3	4.0	—	—	4.8	5.0	4.7	3.7	6.9	4.2	6.0	—	4.3	6.0

Station Riga. Monat September 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schneef.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mrr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	13.2	56.3	90	SSE. 2	10	17.8	9.3	R.	0.2	4.6
2	15.7	52.0	86	SW. 6	6	19.0	13.7	R.	3.0	5.3
3	15.1	61.0	76	SW. 8	2	18.5	11.9			5.5
4	17.5	63.3	74	SSE. 4	3	22.0	9.6			4.6
5	16.3	59.0	83	WSW. 2	2	19.0	12.7	R.	0.7	5.7
6	11.9	62.9	74	NNW. 2	2	14.2	9.0			5.0
7	10.8	59.7	80	S. 5	1	14.4	6.0		2.1	5.0
8	12.2	54.6	88	SW. 6	7	16.8	9.2	R.	2.3	5.7
9	13.4	62.0	73	NNW. 6	5	15.5	9.0	R.		5.5
10	13.5	64.1	82	SW. 2	2	16.5	9.0	R.	0.2	5.0
11	15.0	56.9	81	NW. 4	10	20.0	12.9	R ⁰ .		5.6
12	10.7	64.2	74	NNW. 3	8	13.6	8.0			4.9
13	12.1	66.9	76	SW. 6	0	15.5	5.2			5.0
14	14.1	66.2	84	SSW. 2	1	19.0	10.0			4.9
15	14.0	59.2	70	S. 4	2	18.5	8.0		14.7	4.5
16	12.0	55.7	84	W. 2	3	15.0	9.0	R.	1.2	5.0
17	10.3	49.3	95	N. 2	6	14.7	7.0	R.	3.5	5.3
18	10.8	49.4	67	WNW. 10	1	12.8	7.5	R.		7.0
19	9.9	51.2	93	SSW. 3	10	15.0	4.0	R.	1.2	5.3
20	11.6	57.8	87	SW. 2	7	16.0	7.0			5.6
21	12.1	56.0	94	ESE. 1	10	14.5	7.2			4.7
22	10.7	50.0	80	NNE. 6	10	13.5	8.0	R ⁰ .		4.8
23	6.3	59.0	65	NNE. 7	3	7.5	4.2	R.		4.7
24	7.9	63.9	73	WSW. 2	5	9.5	4.6	R.	0.6	4.7
25	9.5	63.8	83	WNW. 4	4	12.5	4.3		1.0	5.0
26	10.9	59.8	92	SW. 4	5	14.4	6.0	R.		5.0
27	11.5	51.9	83	SSW. 6	10	13.6	10.0	R.	4.3	4.6
28	11.4	51.7	88	SW. 6	5	14.2	8.0	R.		5.6
29	11.0	59.2	87	SW. 2	6	14.6	6.0			5.2
30	14.2	61.6	87	SSW. 6	10	15.8	10.0	R ⁰ .		5.3
Mitt.	12.2	58.3	82		5.0	22.0	4.0		35.0	5.2

Sturm am 2., 11. u. 18. Gewitter am 16.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	7	4	7	—	—	—	2	—	3	4	15	34	3	2	4	2	3
Meter pr. Secunde.	—	3.2	4.3	—	—	—	1.5	—	2.7	3.0	3.5	3.9	2.0	3.0	4.7	6.0	3.7

Station Dünamünde. Monat September 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. n. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	13.5	58.0	100	SE. 4	9	—	—	R.	0.7	4.5
2	16.5	53.0	100	SW. 10	2	—	—	R.	3.3	5.2
3	16.2	62.4	92	WSW. 8	0	—	—		0.1	5.4
4	18.0	64.7	86	SE. 6	5	—	—			4.6
5	16.6	60.4	97	NW. 4	0	—	—	R.	1.0	5.6
6	12.9	64.5	93	NE. 4	0	—	—		0.1	4.9
7	11.7	61.2	91	SSE. 8	0	—	—		1.5	4.5
8	13.6	56.0	96	WSW. 10	9	—	—	R.	2.8	5.7
9	13.8	63.8	95	NNW. 6	2	—	—		0.5	5.2
10	15.1	65.5	93	WSW. 4	1	—	—	R ⁰ .	0.4	5.0
11	15.1	58.1	99	NW. 8	7	—	—			5.6
12	11.9	65.9	83	NNW. 6	0	—	—			4.9
13	13.1	68.4	93	WSW. 6	0	—	—			5.2
14	15.5	67.6	93	SW. 4	0	—	—			4.9
15	15.5	60.5	77	SSE. 10	0	—	—		19.2	4.5
16	13.4	57.2	93	WNW. 4	1	—	—	R.	4.2	5.3
17	10.9	50.6	100	NW. 4	7	—	—	R.	9.1	5.3
18	11.9	50.6	84	WNW. 15	3	—	—	R.		6.6
19	10.8	52.4	100	SW. 6	9	—	—	R.	3.9	5.4
20	13.3	59.3	99	SW. 6	6	—	—		0.5	5.2
21	12.7	57.4	100	SE. 4	9	—	—			4.8
22	11.4	51.2	93	NNE. 10	8	—	—			4.8
23	8.1	60.5	84	N. 10	2	—	—	R ⁰ .		4.6
24	8.9	65.2	85	SW. 4	2	—	—	R.	1.0	4.7
25	11.6	65.2	94	NW. 6	1	—	—		0.9	4.9
26	12.0	61.0	99	SW. 6	5	—	—	R.	0.1	5.0
27	11.7	52.8	97	SSW. 8	9	—	—	R.	4.1	4.8
28	12.4	52.7	97	SW. 10	4	—	—	R.	0.6	5.6
29	12.0	60.2	98	WSW. 4	1	—	—			5.2
30	14.5	62.6	99	SW. 10	9	—	—			5.3
Mitt.	13.2	59.6	94		3.7	—	—		54.0	5.1

Sturm am 8. u. 18. Gewitter am 16.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	3	2	5	—	—	—	5	6	7	5	24	11	1	4	11	6
Meter pr. Secunde.	—	8.0	10.0	4.6	—	—	—	4.8	5.5	6.3	8.0	6.8	6.1	15.0	7.2	6.9	6.0

Station Riga. Monat Oktober 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schneee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	12.9	62.6	80	SSW. 4	0	16.0	10.0			4.8
2	11.7	62.0	72	SSW. 8	0	15.2	7.8			4.7
3	9.5	63.6	66	SSW. 6	0	13.2	5.6			4.9
4	8.1	65.3	76	SSE. 1	10	12.2	3.0			5.0
5	9.1	68.4	81	S. 1	0	13.0	4.5			4.7
6	10.3	68.2	77	ESE. 2	0	15.0	4.6			4.3
7	11.8	67.8	72	S. 4	0	16.2	7.0			4.2
8	11.3	65.2	76	S. 4	0	16.0	6.5			4.2
9	10.0	64.3	79	S. 4	0	14.0	5.3			4.2
10	9.1	66.1	80	S. 2	0	13.8	4.5			4.3
11	8.3	66.3	77	SSE. 4	0	12.5	3.0			4.2
12	8.5	65.0	77	S. 4	0	13.0	3.0			3.9
13	7.0	62.0	55	S. 8	0	9.5	3.0			3.6
14	8.2	59.7	67	S. 6	2	10.5	3.8			3.9
15	10.7	61.5	86	SW. 2	3	13.5	7.8			4.3
16	10.6	58.7	81	SW. 8	0	14.0	7.0			5.0
17	9.5	57.5	89	S. 1	3	12.2	4.0			4.0
18	8.8	53.8	90	SW. 10	7	12.0	6.8	R.	2.2	5.3
19	7.4	51.2	94	WSW. 4	9	10.3	5.0	R.	1.8	5.8
20	7.7	49.4	97	SSW. 4	10	8.7	6.0	R.	4.2	4.3
21	7.3	53.4	92	SW. 2	3	10.0	4.0			4.9
22	7.2	53.4	92	E. 14	10	8.5	4.2	R.		3.2
23	11.5	54.6	90	SSW. 4	3	15.0	8.2			4.4
24	10.6	53.9	95	SSW. 5	10	13.2	6.0			4.8
25	6.2	58.7	98	0	10	8.5	2.8	R.	0.9	4.7
26	5.2	60.8	77	NE. 2	9	6.7	3.6	R.	0.3	4.6
27	3.5	57.7	82	N. 4	2	5.0	2.0	R.	1.4	4.9
28	0.7	60.5	73	NNE. 4	7	1.7	— 1.5	S.		4.5
29	— 2.1	65.2	71	NNE. 5	10	— 1.6	— 3.5			4.2
30	— 1.0	70.6	61	SW. 2	8	— 1.0	— 3.5		0.2	4.2
31	4.3	63.4	97	SW. 4	10	6.5	— 1.7	R.	0.5	4.8
Mitt.	7.9	61.0	81		4.1	16.2	— 3.5		11.5	4.5

Sturm am 18. u. 22. Gewitter am 18.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	8	2	9	1	—	5	6	4	6	20	16	15	1	—	—	—	—
Meter pr. Secunde.	—	3.0	2.6	2.0	—	4.6	1.5	3.7	2.0	3.0	3.6	3.7	4.0	—	—	—	—

Station Dünamünde. Monat Oktober 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	13.8	63.8	93	S.	12	0	—	—		5.1
2	12.9	62.9	85	SW.	14	0	—	—		4.7
3	10.8	65.1	82	S.	10	0	—	—		4.9
4	9.2	66.6	92	SSE.	4	9	—	—		5.0
5	10.7	70.1	98	SSE.	4	1	—	—		4.7
6	12.1	69.5	93	SE.	6	0	—	—		4.4
7	13.8	69.3	84	SE.	8	0	—	—		4.3
8	13.1	66.4	89	SE.	8	0	—	—		4.3
9	11.3	66.0	92	SSE.	6	0	—	—		4.3
10	10.9	67.5	90	SE.	6	0	—	—		4.3
11	9.7	67.8	86	SE.	8	0	—	—		4.2
12	10.7	66.5	87	SE.	10	0	—	—		3.9
13	8.3	63.3	71	SE.	14	0	—	—		3.6
14	8.9	61.0	85	SSE.	10	3	—	—		4.1
15	11.8	62.9	96	SW.	3	1	—	—		4.3
16	11.4	60.1	96	WSW.	6	1	—	—	0.1	4.9
17	10.1	58.8	97	SSE.	6	1	—	—		4.1
18	9.7	54.7	98	SW.	8	2	—	—	R.	5.4
19	8.1	52.2	100	NW.	10	9	—	—	R.	3.1
20	8.1	50.2	100	S.	10	10	—	—	R.	2.4
21	8.3	54.7	100	SW.	4	1	—	—		4.8
22	7.7	54.4	100	SE.	15	9	—	—	R.	0.4
23	12.5	55.4	97	SSW.	12	2	—	—		0.1
24	10.5	55.0	100	SW.	8	9	—	—		0.1
25	7.2	59.8	100	S.	3	9	—	—	R.	0.9
26	6.6	62.1	93	ENE.	4	8	—	—	R.	0.2
27	6.1	58.8	94	NNW.	8	4	—	—	R.	0.6
28	2.0	61.9	93	NE.	8	9	—	—	S.	0.1
29	—	66.8	89	NE.	8	10	—	—		4.2
30	0.4	72.2	83	SW.	3	8	—	—		0.5
31	5.9	65.1	100	SW.	6	10	—	—	R ⁰ .	4.8
Mitt.	9.1	62.3	92			3.7	—	—		13.3

Sturm am 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	1	1	7	1	—	2	23	17	13	4	12	6	1	—	1	4
Meter pr. Secunde.	—	1.0	6.0	8.3	4.0	—	1.5	8.0	5.7	7.1	7.0	6.7	6.1	10.0	—	10.0	6.7

Station Riga. Monat November 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.	
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.				
											Cels.
1	3.9	68.3	71	NNE.	6	0	6.3	2.0			4.2
2	5.7	71.8	95	W.	3	8	7.5	— 0.2			4.6
3	4.3	65.8	90	SW.	3	10	5.5	2.0		0.6	4.5
4	0.6	63.0	65	NE.	4	0	4.5	— 2.5	RS.		3.9
5	— 1.1	65.6	77	SW.	6	10	— 0.8	— 4.5	S ^o .		4.6
6	0.9	63.7	73	NNE.	4	3	3.5	— 4.5	R.	1.5	4.5
7	— 2.1	68.9	77	SSW.	4	4	— 1.0	— 7.0		0.6	4.5
8	4.3	63.8	95	WSW.	3	8	6.3	— 0.5	R.		4.7
9	2.6	64.0	98	S.	2	8	3.9	0.5			4.0
10	0.3	61.8	82	S.	4	3	1.1	— 2.5			3.5
11	1.8	61.9	78	SSE.	5	10	1.7	— 0.5			3.3
12	1.1	61.1	74	S.	8	10	1.3	0.3			3.0
13	— 3.5	59.7	87	SSE.	3	10	— 0.8	— 4.5	S.	1.3	3.2
14	— 4.1	58.5	86	ESE.	2	10	— 4.0	— 5.5			3.3
15	— 2.1	50.4	94	ESE.	14	10	— 0.5	— 4.5	S.	7.0	2.8
16	2.3	54.3	100	S.	3	10	1.1	0.5	R.	1.3	4.0
17	0.8	56.4	96	S.	4	10	1.5	— 0.7			3.8
18	— 0.4	57.1	96	ESE.	1	10	— 0.6	— 1.5	S.		3.9
19	— 2.9	63.9	85	0	2	— 1.0	— 7.0	— 7.0	S.		3.9
20	— 1.3	53.3	92	SSW.	4	10	1.0	— 8.0	RS.	3.0	3.8
21	2.2	46.0	99	SW.	2	4	2.3	0.5	R.	1.0	4.8
22	— 1.3	55.6	73	NNW.	3	5	1.5	— 7.3	S.	2.5	4.7
23	— 6.3	64.7	73	NE.	2	0	— 5.0	— 8.5			4.0
24	— 8.1	67.5	91	E.	3	0	— 8.0	— 12.0			3.8
25	— 9.5	68.6	89	SE.	6	1	— 8.0	— 12.0			3.7
26	— 7.5	64.4	84	ESE.	3	10	— 7.0	— 10.0			3.6
27	— 1.9	54.3	96	ESE.	7	10	— 0.5	— 7.2	S.	7.0	3.0
28	0.7	51.3	100	0	10	10	0.7	0.5	RS.		4.0
29	— 0.4	50.9	100	S.	2	10	— 0.2	— 1.5	S.	9.2	4.5
30	0.2	59.6	98	SW.	1	10	— 0.0	— 1.5			4.0
Mitt.	— 0.7	60.5	87			6.9	7.5	— 12.0		35.0	3.9

Sturm am 15. u. 27. Glatteis am 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	6	—	6	6	—	4	12	2	5	17	11	14	2	1	3	—	1
Meter pr. Secunde.	—	—	3.7	1.8	—	6.0	4.9	4.5	4.6	4.1	2.7	2.9	2.0	3.0	2.3	—	3.0

Station Dünamünde. Monat November 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	6.1	70.0	87	NE. 8	0	—	—	R.	0.4	4.0
2	7.3	73.4	100	NW. 4	10	—	—		0.1	4.5
3	6.5	67.8	100	WSW. 6	9	—	—		0.5	4.4
4	1.9	64.5	78	NE. 6	0	—	—	S.	0.5	3.6
5	2.1	67.0	94	WSW. 8	9	—	—			4.4
6	2.1	65.6	89	NE. 6	8	—	—	R.	3.1	4.2
7	— 1.5	70.2	99	SSW. 8	4	—	—		0.6	4.0
8	5.7	65.3	100	W. 6	7	—	—	R.	0.3	4.5
9	2.7	65.4	100	SSE. 6	8	—	—			3.9
10	0.7	63.2	95	SSW. 8	2	—	—			3.5
11	2.1	63.6	99	SSE. 10	10	—	—			3.5
12	1.2	62.2	97	SSE. 12	9	—	—		4.0	3.1
13	— 3.5	60.9	100	SSE. 8	10	—	—	S.	0.5	3.6
14	— 3.8	59.7	100	SE. 8	10	—	—			3.2
15	— 1.9	51.2	100	SE. 12	10	—	—	RS.	7.3	2.5
16	2.3	55.3	100	SSE. 8	10	—	—	R.	0.9	4.0
17	1.0	57.6	100	SSE. 8	10	—	—	R.		3.8
18	— 0.3	58.5	100	SE. 1	10	—	—	S.	3.3	3.9
19	— 2.5	65.5	100	ESE. 3	1	—	—	S.		4.0
20	— 1.1	53.9	100	SSE. 8	10	—	—	RS.	8.4	3.7
21	3.6	46.9	100	W. 6	2	—	—	R.	0.5	4.8
22	0.1	57.0	90	NNW. 8	6	—	—	S.	1.5	4.7
23	— 4.7	66.0	90	E. 4	0	—	—			4.1
24	— 7.1	69.2	100	SE. 6	0	—	—			3.6
25	— 8.9	69.9	100	SE. 6	0	—	—			3.4
26	— 7.1	65.8	100	SE. 6	10	—	—			3.6
27	— 1.8	55.5	100	SE. 10	10	—	—	RS.	7.2	2.7
28	1.2	52.6	100	0	10	—	—	S.	25.5	3.9
29	0.5	51.9	100	NW. 6	10	—	—	S.	5.0	4.5
30	0.5	60.9	100	SW. 4	10	—	—			4.0
Mitt.	0.1	61.9	97		6.8	—	—		69.6	3.9

Schneegestöber am 15., 20., 28. u. 29.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	—	—	8	1	3	5	22	15	3	6	4	6	4	2	7	3
Meter pr. Secunde.	—	—	—	7.2	4.0	3.0	6.6	6.2	7.9	6.7	6.0	3.5	5.0	7.5	8.0	5.0	6.0

Station Riga. Monat Dezember 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 3.5	62.3	100	S.	2 10	— 1.5	— 5.0			3.9
2	— 0.4	60.9	100	SW.	1 10	— 0.4	— 2.5		0.2	4.1
3	— 0.2	62.6	100	0	10	— 0.0	— 1.0			3.9
4	2.3	54.4	100	SSW.	5 10	3.9	— 0.5	R.	2.0	3.8
5	3.9	56.0	95	WSW.	3 10	4.1	2.6		0.2	4.5
6	6.0	47.3	99	SSW.	2 10	6.3	3.8	R.	5.0	4.5
7	2.2	54.7	84	NW.	2 3	5.5	1.6	RS.		4.4
8	0.9	47.3	97	E.	3 10	1.0	0.3	S.	4.2	4.3
9	0.1	50.7	97	NNW.	2 10	0.0	— 1.5	S.		5.2
10	2.1	45.6	93	SSW.	8 10	2.0	— 0.5	RS.	2.1	4.8
11	4.6	36.5	95	SW.	3 9	4.5	3.0	R.	8.3	4.8
12	2.5	40.7	95	SW.	4 10	3.0	1.2	RS.	3.3	5.6
13	0.1	50.7	94	SSW.	1 3	2.3	— 1.5	S°.		6.2
14	1.1	37.1	100	SSE.	2 10	1.0	— 1.5	RS.		5.2
15	1.8	41.5	95	NW.	1 10	2.1	1.4	R.	1.2	6.2
16	— 2.2	50.0	81	N.	4 10	0.0	— 3.5	S.		6.2
17	— 6.5	57.6	79	NNE.	3 7	— 5.0	— 8.5	S.	0.7	6.2
18	— 7.5	67.9	75	NNE.	5 10	— 5.4	— 8.6	S.		7.0
19	— 12.1	74.7	77	NNE.	3 0	— 8.5	— 14.8			6.0
20	— 13.1	75.7	81	SSW.	3 3	— 7.6	— 17.8			5.0
21	2.6	65.6	94	SW.	4 8	2.5	— 7.0	S°.		5.9
22	1.8	64.8	97	W.	3 0	2.5	— 0.5			5.6
23	1.7	66.5	99	SW.	2 1	1.5	0.5			5.3
24	1.8	66.7	86	SW.	1 10	1.0	0.5			5.0
25	0.2	65.5	90	SSW.	2 10	1.7	— 1.5			5.0
26	0.7	61.8	96	SSW.	2 10	0.9	— 0.2			5.0
27	1.9	63.1	97	SSW.	1 10	1.7	1.2			5.0
28	0.3	64.5	97	S.	2 10	1.0	— 1.0			4.7
29	— 0.7	61.1	94	SE.	2 10	1.0	— 3.3	S°.		4.5
30	0.9	54.6	88	S.	8 10	0.7	— 0.0	S°.		3.8
31	— 0.5	47.6	91	SSE.	2 10	— 0.2	— 1.5	S°.		4.5
Mitt.	— 0.2	56.6	92		8.2	6.3	— 17.8		27.2	5.0

Sturm am 7., 10., 11. u. 12.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	8	3	8	3	1	1	—	3	6	7	22	20	3	2	—	3	3
Meter pr. Secunde.	—	5.0	3.5	3.3	3.0	3.0	—	4.0	2.7	3.1	3.4	3.1	3.0	4.5	—	2.3	5.3

Station Dünamünde. Monat Dezember 1891.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 3.4	63.7	100	SSE.	3	10	—	—	—	3.7
2	— 0.7	62.4	100	SSW.	2	10	—	—	—	4.1
3	— 0.4	63.9	100	SSE.	3	10	—	—	—	3.8
4	2.8	55.5	100	SSW.	8	10	—	—	R.	3.4
5	4.6	57.5	100	SW.	6	10	—	—	—	4.6
6	6.9	48.1	100	SW.	6	10	—	—	R.	8.1
7	2.9	56.0	100	NW.	6	3	—	—	—	0.1
8	1.1	48.7	100	E.	8	10	—	—	S.	4.9
9	0.1	52.1	100	NW.	6	10	—	—	S.	0.5
10	2.3	46.6	100	S.	10	9	—	—	R.	7.0
11	5.0	36.9	100	SW.	8	8	—	—	R.	14.2
12	2.7	41.5	100	SW.	8	10	—	—	R.	4.4
13	0.7	51.6	100	SSW.	6	2	—	—	S.	0.3
14	1.1	37.8	100	SE.	6	10	—	—	S.	3.1
15	1.9	42.6	100	NNW.	4	10	—	—	R.	3.0
16	— 1.4	51.1	100	N.	8	10	—	—	S.	0.4
17	— 5.0	58.7	99	NE.	8	8	—	—	S.	0.5
18	— 5.9	69.4	99	NE.	8	10	—	—	S.	4.5
19	— 10.4	76.6	100	NE.	6	3	—	—	—	0.1
20	— 12.2	77.2	100	S.	6	2	—	—	—	4.3
21	3.0	67.0	100	W.	8	9	—	—	—	5.3
22	2.4	66.1	100	NW.	8	0	—	—	—	5.1
23	1.9	68.0	100	SW.	2	2	—	—	—	4.9
24	1.9	68.2	100	W.	4	10	—	—	—	5.1
25	— 0.1	67.2	100	SW.	6	10	—	—	—	0.3
26	0.7	63.1	100	SW.	6	10	—	—	—	0.3
27	2.3	64.5	100	SSW.	6	10	—	—	—	4.6
28	0.1	66.1	100	S.	4	10	—	—	—	4.6
29	— 0.5	62.3	100	SSE.	4	10	—	—	—	4.3
30	0.7	55.8	100	SSE.	10	10	—	—	S.	0.6
31	— 0.4	48.9	100	SE.	8	10	—	—	S.	4.5
Mitt.	0.2	57.9	100		8.3	—	—	—	—	51.2
										4.7

Schneegestöber am 8.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	2	1	6	2	2	1	7	11	6	13	16	9	5	—	6	5
Meter pr. Secunde.	—	8.0	15.0	8.0	5.0	6.0	6.0	5.6	4.7	6.2	5.7	5.9	3.9	5.2	—	7.3	7.6

Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde

im Jahre 1891.

Temperatur.

Nach Anbringung der Korrekturen an die Monatsmittel behufs Reduktion auf wahre Tagesmittel (cf. Korrespondenzblatt XXVI, Bogen G) erhält man:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	— 4.6	— 4.5	— 1.3	4.2	10.2	16.1
Riga	— 6.2	— 1.4	— 0.3	4.2	11.5	14.1
Dünamünde	— 6.1	— 1.2	— 0.4	3.5	10.6	13.0

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	18.1	16.7	12.4	6.3	0.4	— 3.4	5.9
Riga	19.1	14.7	12.1	7.8	— 0.8	— 0.3	6.2
Dünamünde	18.7	15.5	13.1	9.0	0.0	0.1	6.3

Zu den Terminbeobachtungen ist der letzte Frost im Winter 1890/91 an beiden Stationen am 7. April notirt, jedoch zeigte das Minimum-Thermometer in Riga noch am 7. Mai $-1,2^{\circ}$ C. Der erste Frosttag im Winter 1891/92 war in Riga der 28. Oktober und in Dünamünde der 29. Oktober. Die niedrigste Temperatur wurde am 20. Dezember an beiden Stationen beobachtet mit $-17,8^{\circ}$ in Riga und $-17,0^{\circ}$ in Dünamünde, die höchste Temperatur in Riga am 24. Juli, nämlich $-29,4^{\circ}$, und in Dünamünde am 23. Juli $29,6^{\circ}$.

Barometer.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	700 + 59.8	58.6	57.3	58.2	58.4	58.1
Riga	700 + 63.0	66.3	52.5	63.0	57.9	60.1
Dünamünde	700 + 62.6	66.1	51.8	62.8	57.6	60.0

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	56.8	56.7	59.0	59.7	58.4	58.2	58.3
Riga	58.3	55.1	60.0	62.7	62.2	58.3	60.0
Dünamünde	58.2	54.9	59.6	62.3	61.9	57.9	59.6

An die Monatsmittel in Riga ist als Barometerkorrektion $+1,7^{\text{mm}}$ angebracht worden. Das Maximum des Luftdrucks ist am 20. Dezember beobachtet worden, und zwar in Riga $779,3^{\text{mm}}$, in Dünamünde $780,0^{\text{mm}}$. Der niedrigste Barometerstand ist am 5. März für Riga mit $732,2^{\text{mm}}$, für Dünamünde mit $731,7^{\text{mm}}$ notirt. Stürmische Witterung zeigte sich in Riga an 44 Tagen, in Dünamünde nur an 21 Tagen. Bemerkenswert ist hierbei, dass in den Monaten Mai bis August Riga 19 Sturmtage, während Dünamünde nur einen Sturmtag zu verzeichnen hat.

Niederschläge.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3
Riga	36.9	21.7	28.5	14.1	62.3	63.7
Dünamünde	39.9	21.6	34.3	16.4	66.7	61.0

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	59.1	63.2	55.5	49.8	48.4	32.0	508.0
Riga	168.9	164.6	35.0	11.5	35.0	27.2	669.4
Dünamünde	158.7	171.9	54.0	13.3	69.6	51.2	758.6

Als Tage mit Niederschlägen sind in Riga 151 und in Dünamünde 181 zu verzeichnen. Die grösste Niederschlagsmenge ist am 15. Juli als Resultat eines mehr als dreistündigen Gewitterregens gemessen worden: Riga $61,2^{\text{mm}}$ und Dünamünde $53,3^{\text{mm}}$.

Wasserstand der Düna.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Riga	3.6	4.6	4.8	6.5	5.0	4.2
Dünamünde	3.6	4.6	4.6	3.9	4.1	4.1
Differenz	0.0	0.0	0.2	2.6	0.9	0.1

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Riga	4.4	4.9	5.2	4.5	3.9	5.0	4.7
Dünamünde	4.4	4.9	5.1	4.5	3.9	4.7	4.4
Differenz	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.3

Zur Zeit des Hochwassers zeigte sich in Riga der höchste Wasserstand am 22. und 23. April, und zwar 10,2' russ. Bei beiden Stationen war, von der Zeit des Eisgangs abgesehen, der höchste Wasserstand am 18. September abgelesen, als Folge eines Weststurmes: in Riga 7,0' und in Dünamünde 6,6'. Der letztere Pegelstand ist bedeutend übertroffen am 12. Februar, wo um 11 Uhr abends, also nicht zur Beobachtungszeit, 9,3' abgelesen worden sind. Es herrschte an diesem Abend ein aussergewöhnlich heftiger Weststurm. Der niedrigste Wasserstand trat nach anhaltenden östlichen Winden am 7. Januar ein und es wurden in Riga 2,3', in Dünamünde 2,4' als Pegelhöhe beobachtet.

Ad. Werner.

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
Januar 1891.

Dat. n. Stk.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 0.6	— 1.4	— 1.7	0.0	1.1	3.6	—
2	— 0.3	— 0.7	— 0.9	0.0	1.1	3.5	—
3	— 4.8	— 2.2	— 0.8	0.0	1.1	3.5	—
4	— 6.3	— 5.4	— 2.8	0.0	1.1	3.4	—
5	— 4.6	— 3.9	— 2.8	0.0	1.1	3.4	—
6	— 9.7	— 6.8	— 3.7	0.0	1.0	3.4	—
7	—13.0	—10.4	— 6.3	0.0	0.9	3.3	—
8	—10.8	— 9.9	— 7.0	— 0.3	0.8	3.3	—
9	— 5.2	— 6.0	— 5.2	— 0.8	0.5	3.3	—
10	— 3.6	— 3.4	— 3.9	— 0.6	0.6	3.2	—
11	— 3.1	— 3.1	— 2.5	— 0.3	0.6	3.1	—
12	— 3.6	— 3.3	— 2.3	— 0.3	0.7	3.0	—
13	— 3.9	— 3.5	— 2.3	— 0.3	0.7	3.0	—
14	— 3.0	— 2.8	— 2.0	— 0.3	0.6	3.0	—
15	— 2.4	— 2.3	— 1.8	— 0.3	0.6	2.4	—
16	— 5.5	— 4.4	— 2.5	— 0.3	0.6	2.8	—
17	— 5.9	— 5.2	— 3.4	— 0.4	0.6	2.8	—
18	— 6.8	— 5.6	— 3.6	— 0.5	0.5	2.8	—
19	— 6.9	— 5.9	— 4.1	— 0.6	0.5	2.8	—
20	— 5.1	— 5.0	— 3.8	— 0.7	0.4	2.8	—
21	— 5.3	— 4.9	— 3.8	— 0.7	0.4	2.7	—
22	— 6.5	— 5.7	— 3.8	— 0.7	0.3	2.6	—
23	— 5.1	— 4.8	— 3.6	— 0.7	0.2	2.6	—
24	— 5.8	— 5.0	— 3.5	— 0.8	0.2	2.6	—
25	— 6.3	— 5.3	— 4.7	— 0.8	0.1	2.6	—
26	— 3.9	— 4.0	— 3.4	— 0.8	0.2	2.6	—
27	— 5.8	— 4.6	— 3.9	— 0.8	0.1	2.6	—
28	— 6.4	— 5.3	— 3.6	— 0.7	0.1	2.5	—
29	— 4.3	— 4.4	— 3.4	— 0.8	0.1	2.5	—
30	— 3.7	— 3.8	— 3.0	— 0.7	0.1	2.5	—
31	— 2.7	— 1.9	— 1.7	— 0.6	0.2	2.4	—
Mitt.	— 5.2	— 4.5	— 3.3	— 0.4	0.5	0.3	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Februar 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 2.0	— 2.0	— 1.5	— 0.4	0.2	2.4	—
2	— 1.2	— 1.4	— 1.3	— 0.3	0.2	2.3	—
3	— 0.1	— 0.5	— 0.8	— 0.3	0.3	2.3	—
4	— 1.4	— 0.6	— 0.7	— 0.2	0.3	2.3	—
5	— 1.1	— 0.5	— 0.4	— 0.1	0.3	2.4	—
6	— 2.2	— 1.6	— 0.7	— 0.7	0.3	2.4	—
7	— 4.2	— 3.1	— 1.3	— 1.3	0.3	2.3	—
8	0.0	— 0.7	— 0.9	— 0.1	0.3	2.3	—
9	0.1	— 0.2	— 0.5	— 0.1	0.4	2.3	—
10	0.0	— 0.1	— 0.4	— 0.1	0.4	2.3	—
11	— 1.1	— 0.1	— 0.2	— 0.1	0.3	2.3	—
12	— 0.1	— 0.2	— 0.2	0.0	0.3	2.3	—
13	— 0.9	— 0.6	— 0.2	0.0	0.4	2.3	—
14	— 9.7	— 6.6	— 2.3	0.0	0.5	2.3	—
15	— 4.7	— 4.8	— 3.5	— 0.1	0.5	2.3	—
16	— 0.5	— 1.2	— 1.6	— 0.3	0.5	2.3	—
17	— 0.6	— 0.5	— 0.8	— 0.3	—	2.3	—
18	— 4.4	— 2.6	— 1.2	0.0	—	2.3	—
19	— 4.2	— 3.8	— 2.0	— 0.2	0.5	2.3	—
20	— 1.1	— 1.2	— 1.1	— 0.2	—	—	—
21	— 0.7	— 0.7	— 0.8	— 0.1	0.5	—	—
22	— 0.8	— 0.6	— 0.5	0.0	—	—	—
23	— 2.7	— 2.2	— 0.9	— 0.1	—	—	—
24	— 0.7	— 0.7	— 0.7	0.0	—	2.2	—
25	— 3.0	— 1.7	— 0.5	— 0.1	—	2.2	—
26	— 5.8	— 3.3	— 1.2	— 0.1	—	2.2	—
27	— 7.4	— 4.6	— 2.0	— 0.1	—	2.2	—
28	— 6.9	— 4.7	— 2.5	— 0.2	—	2.2	—
Mitt.	— 2.4	— 1.8	— 1.1	— 0.2	—	—	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

März 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 6.9	— 4.9	— 2.7	— 0.3	0.4	2.1	—
2	— 0.1	— 1.2	— 1.8	— 0.4	0.4	2.1	—
3	— 0.1	— 0.2	— 0.7	— 0.2	0.4	2.1	—
4	— 0.1	0.0	— 0.3	— 0.1	0.4	2.1	—
5	— 0.0	0.1	— 0.3	0.0	0.4	2.1	—
6	— 0.1	0.1	— 0.1	0.0	0.5	2.1	—
7	— 0.1	0.2	— 0.1	0.0	0.5	2.1	—
8	— 0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	2.1	—
9	— 0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	—
10	— 0.1	— 0.1	0.0	0.0	0.5	2.1	—
11	— 0.1	— 0.2	0.0	0.0	0.5	2.1	—
12	— 0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	—
13	— 0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	—
14	— 0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	—
15	— 0.2	0.1	0.1	0.0	0.5	2.1	—
16	— 0.2	0.2	0.1	0.0	0.5	2.1	—
17	— 0.1	0.1	0.1	0.0	0.5	2.1	—
18	— 0.2	0.1	0.1	0.0	0.5	2.1	—
19	— 0.2	0.1	0.1	0.0	0.5	2.1	—
20	— 0.2	0.1	0.1	0.0	0.5	2.1	—
21	— 0.0	0.1	0.1	0.0	0.6	2.1	—
22	— 0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	2.1	—
23	— 1.0	0.1	0.1	0.0	0.6	2.1	—
24	— 3.2	0.1	0.1	0.0	0.6	2.1	—
25	— 2.2	— 0.6	0.1	0.0	0.6	2.1	—
26	— 4.1	— 1.6	0.1	0.0	0.6	2.1	—
27	— 0.1	— 0.1	0.1	0.0	0.6	2.0	—
28	— 0.1	0.0	0.1	0.0	0.6	2.0	—
29	— 0.1	0.0	0.1	0.0	0.6	2.0	—
30	— 0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	2.0	—
31	— 0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	2.0	—
Mitt.	— 0.5	— 0.2	0.1	0.0	0.5	2.1	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

April 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 0.4	0.1	0.1	0.0	0.7	2.1	3.8
2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.7	2.1	3.8
3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.7	2.1	3.8
4	0.0	0.1	0.1	0.1	0.7	2.1	3.8
5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7	2.1	3.8
6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7	2.1	3.8
7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	2.1	3.8
8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	2.1	3.8
9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8	2.1	3.8
10	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8	2.1	3.8
11	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8	2.1	3.8
12	0.3	0.1	0.1	0.2	0.8	2.1	3.8
13	—	0.4	0.1	0.2	0.8	2.1	3.8
14	1.5	0.5	0.1	0.2	0.8	2.1	3.8
15	1.3	0.5	0.1	0.2	0.9	2.1	3.8
16	0.5	0.2	0.1	0.3	0.9	2.1	3.8
17	2.0	1.2	0.1	0.3	0.9	2.1	3.8
18	0.5	0.3	0.1	0.3	0.9	2.1	3.8
19	1.4	0.8	0.2	0.3	0.9	2.1	3.8
20	1.0	1.1	0.3	0.3	0.9	2.1	3.8
21	2.6	2.3	0.6	0.3	0.9	2.1	3.8
22	2.9	2.2	0.7	0.3	0.9	2.1	3.8
23	1.0	1.5	1.0	0.4	1.0	2.1	3.8
24	1.0	1.5	1.2	0.4	1.0	2.1	3.8
25	0.6	1.1	1.2	0.4	1.2	2.2	3.8
26	1.4	1.8	1.6	0.5	1.3	2.2	3.8
27	1.8	2.3	2.3	0.8	1.5	2.3	3.7
28	5.1	4.8	3.3	1.4	1.8	2.3	3.7
29	6.4	6.3	5.5	2.6	2.5	2.5	3.7
30	5.1	6.6	6.7	3.8	3.3	2.7	3.7
Mitt.	+ 1.3	1.2	0.9	0.5	1.0	2.1	3.8

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
Mai 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	5.7	7.0	6.8	4.5	3.9	3.0	3.7
2	9.8	8.8	7.4	5.0	4.3	3.3	3.8
3	9.8	9.6	8.9	5.7	4.9	3.6	3.8
4	5.3	7.1	8.6	6.4	5.5	3.9	3.8
5	4.9	6.4	8.1	6.5	5.8	4.2	3.9
6	5.1	5.9	6.4	6.4	5.9	4.4	4.0
7	2.9	3.8	6.1	6.1	5.8	4.6	4.0
8	4.0	5.2	6.7	6.2	5.8	4.9	4.1
9	6.0	7.1	7.8	6.3	5.9	5.0	4.2
10	7.8	8.5	8.9	6.7	6.2	5.1	4.2
11	6.9	8.4	9.4	7.3	6.2	5.2	4.3
12	5.6	7.7	9.3	7.6	6.8	5.4	4.4
13	6.4	8.1	9.6	7.8	7.0	5.6	4.4
14	8.8	9.5	10.0	8.0	7.2	5.7	4.5
15	5.1	6.8	8.8	8.2	7.4	5.9	4.6
16	6.0	7.0	8.5	8.0	7.4	6.0	4.6
17	6.5	7.6	8.5	7.9	7.4	6.1	4.7
18	7.5	8.7	9.4	7.9	7.4	6.2	4.8
19	6.3	7.4	8.3	8.0	7.5	6.3	4.9
20	9.0	9.4	9.7	8.1	7.5	6.3	4.9
21	6.5	7.5	9.4	8.4	7.8	6.4	5.0
22	10.8	10.1	9.6	8.4	7.8	6.5	5.0
23	13.8	—	12.0	8.8	8.0	6.6	5.1
24	8.6	10.2	11.9	9.6	8.6	6.7	5.2
25	12.0	11.8	12.0	9.8	8.8	6.9	5.2
26	13.8	13.7	13.5	10.2	9.2	7.1	5.3
27	—	16.3	15.2	10.9	9.7	7.3	5.4
28	13.0	14.2	14.6	11.6	10.3	7.6	5.4
29	13.8	14.1	14.9	11.9	10.6	7.8	5.5
30	13.9	14.6	15.2	12.2	11.0	8.1	5.1
31	14.3	14.5	14.8	12.4	11.1	8.3	5.1
Mitt.	8.3	9.2	9.8	8.1	7.4	5.8	4.6

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juni 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	14.8	14.8	14.7	12.4	11.3	8.5	5.8
2	13.6	14.9	15.6	12.6	11.5	8.7	5.9
3	12.9	13.7	15.4	12.9	11.7	8.9	5.9
4	9.6	11.5	14.0	12.8	11.8	9.1	6.0
5	6.8	9.5	12.3	12.3	11.6	9.2	6.1
6	7.5	8.8	11.3	11.6	11.4	9.3	6.2
7	8.3	9.4	11.0	11.2	11.0	9.3	6.3
8	6.9	8.9	11.5	11.1	10.8	9.2	6.4
9	8.2	9.9	12.0	11.1	10.7	9.2	6.5
10	11.4	11.8	13.0	11.2	10.8	9.2	6.6
11	9.4	10.8	12.4	11.4	10.9	9.2	6.7
12	8.8	10.3	12.4	11.4	10.9	9.2	6.7
13	9.8	10.4	11.3	11.2	10.8	9.2	6.8
14	5.8	7.4	10.0	10.8	10.6	9.3	6.9
15	10.8	10.9	11.3	10.6	10.4	9.3	6.9
16	9.2	9.9	11.5	10.8	10.5	9.2	7.0
17	9.3	10.0	11.4	10.8	10.5	9.2	7.1
18	11.3	10.7	10.8	10.6	10.4	9.2	7.1
19	9.7	10.7	11.7	10.7	10.4	9.2	7.2
20	12.6	13.0	13.3	11.0	10.5	9.2	7.2
21	15.0	15.7	15.2	11.6	10.9	9.3	7.2
22	17.3	17.1	16.2	12.5	11.5	9.4	7.3
23	18.8	18.7	17.6	13.2	11.9	9.5	7.3
24	17.0	17.9	17.8	13.8	12.5	9.7	7.4
25	17.0	18.0	18.3	14.3	13.0	10.0	7.4
26	16.8	18.0	18.6	14.7	13.3	10.2	7.5
27	16.9	18.2	18.8	15.1	13.7	10.4	7.5
28	16.8	18.2	18.8	15.4	14.0	10.6	7.6
29	15.9	17.0	18.1	15.5	14.2	10.8	7.6
30	15.2	16.2	17.3	15.3	14.2	11.1	7.7
Mitt.	12.1	13.1	14.1	12.3	11.6	9.5	6.9

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
Juli 1891.

Dat. n. St.	0.10m	0.20m	0.40m	0.80m	1.10m	1.60m	2.80m
1	15.9	16.4	16.7	15.1	14.2	11.1	7.7
2	16.8	17.4	17.6	15.1	14.1	11.2	7.8
3	16.8	17.4	18.1	15.4	14.3	11.3	7.9
4	15.7	16.6	16.9	15.5	14.5	11.4	8.0
5	17.7	18.2	18.3	15.5	14.6	11.5	8.1
6	15.6	17.2	18.5	15.7	14.7	11.6	8.2
7	16.7	17.3	18.0	15.8	14.8	11.7	8.2
8	15.2	16.9	18.5	15.9	14.9	11.8	8.3
9	15.8	17.1	18.1	16.0	15.0	11.9	8.4
10	15.9	16.7	17.6	15.9	15.0	12.0	8.5
11	14.7	15.9	16.9	15.8	15.0	12.1	8.5
12	13.3	13.3	15.9	15.5	14.8	12.2	8.6
13	15.4	16.2	16.7	15.3	14.7	12.2	8.7
14	17.4	17.6	17.9	15.5	14.8	12.2	8.8
15	18.8	19.0	18.6	15.8	15.0	12.3	8.8
16	19.4	19.5	19.3	16.3	15.3	12.4	8.9
17	18.8	19.6	19.7	16.7	15.7	12.5	9.0
18	15.8	17.6	19.2	17.1	16.0	12.6	9.0
19	16.3	18.0	19.3	17.1	16.1	12.8	9.1
20	17.8	18.5	19.6	17.1	16.2	12.9	9.2
21	17.9	19.2	19.9	17.2	16.2	13.1	9.3
22	18.9	20.1	20.4	17.4	16.3	13.2	9.3
23	19.4	20.5	20.8	17.7	16.6	13.3	9.4
24	19.0	20.3	20.8	17.9	16.7	13.4	9.5
25	20.0	20.9	21.0	18.0	16.9	13.5	9.6
26	15.9	17.5	19.2	18.0	16.9	13.7	9.7
27	15.4	16.4	18.2	17.5	16.7	13.7	9.8
28	15.7	16.4	17.5	17.0	16.4	13.8	9.9
29	16.0	17.1	17.8	16.7	16.2	13.7	10.0
30	15.3	16.7	17.8	16.6	16.1	13.7	10.0
31	15.4	16.0	17.1	16.4	15.9	13.7	10.1
Mitt.	16.7	17.7	18.4	16.4	15.5	12.5	8.9

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

August 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	14.7	15.1	16.2	16.1	15.7	13.7	10.2
2	15.2	16.1	17.2	16.0	15.5	13.6	10.3
3	14.7	14.9	15.9	15.8	15.5	13.5	10.3
4	14.0	15.4	16.9	15.7	15.3	13.5	10.3
5	15.3	16.3	17.0	15.8	15.3	13.4	10.4
6	12.9	14.3	16.2	15.8	15.3	13.4	10.4
7	12.4	13.4	15.3	15.5	15.1	13.4	10.4
8	13.0	13.3	14.9	15.2	14.9	13.4	10.4
9	11.4	12.2	14.3	14.9	14.7	13.3	10.5
10	13.8	12.7	14.9	14.6	14.5	13.2	10.5
11	15.4	15.2	15.5	14.7	14.4	13.1	10.6
12	14.0	14.8	15.8	14.9	14.5	13.1	10.6
13	12.9	14.1	15.5	15.0	14.5	13.1	10.6
14	13.3	13.9	14.9	14.8	14.5	13.0	10.6
15	12.8	13.1	14.1	14.5	14.4	13.0	10.6
16	14.0	14.4	14.9	14.3	14.2	13.0	10.6
17	13.8	14.5	15.6	14.7	14.3	13.1	10.7
18	13.2	14.3	15.2	14.7	14.4	13.0	10.7
19	10.3	12.4	14.8	14.6	14.3	13.0	10.8
20	10.4	12.3	14.6	14.5	14.2	13.0	10.9
21	13.0	14.8	15.0	14.4	14.1	12.9	10.8
22	13.0	14.4	14.8	14.4	14.2	12.8	10.8
23	14.3	14.8	15.3	14.4	14.2	12.9	10.8
24	12.4	13.5	14.8	14.5	14.1	12.9	10.9
25	12.4	14.0	14.9	14.4	14.0	12.9	10.9
26	11.6	12.9	14.7	14.4	14.0	12.9	10.9
27	14.9	15.2	15.1	14.3	14.0	12.8	10.9
28	15.0	15.7	16.2	14.6	14.0	12.8	10.9
29	15.4	16.7	17.1	14.9	14.3	12.8	11.0
30	13.8	14.8	16.2	15.2	14.5	12.9	11.0
31	14.0	13.2	15.2	15.0	14.5	13.0	11.0
Mitt.	13.4	14.3	15.5	14.9	14.6	13.1	10.7

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

September 1891.

Det. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	11.7	13.1	14.9	14.7	14.4	13.0	11.0
2	11.4	14.2	14.4	14.5	14.2	13.0	11.0
3	16.1	16.0	15.6	14.5	13.9	12.9	11.1
4	12.4	13.8	15.5	14.5	14.1	12.9	11.1
5	9.1	11.5	14.3	14.5	14.0	12.9	11.1
6	10.9	12.3	13.8	14.1	14.9	12.9	11.1
7	10.5	11.3	13.2	13.8	13.7	12.8	11.1
8	10.7	11.9	13.3	13.5	13.5	12.8	11.1
9	13.1	13.3	13.8	13.5	13.4	12.7	11.1
10	10.9	12.2	13.8	13.6	13.4	12.7	11.1
11	7.4	10.0	12.9	13.5	13.4	12.7	11.1
12	11.2	11.9	12.9	13.1	13.2	12.6	11.1
13	10.8	12.3	13.5	13.1	13.0	12.5	11.1
14	12.9	13.4	13.7	13.2	13.1	12.5	11.1
15	8.9	10.4	12.8	13.2	13.1	12.4	11.1
16	9.1	11.0	12.5	12.8	12.9	12.4	11.1
17	6.4	8.5	11.5	12.7	12.8	12.3	11.1
18	7.9	9.7	11.2	12.2	12.5	12.2	11.1
19	9.4	9.5	11.2	12.1	12.3	12.2	11.0
20	12.9	12.7	12.0	12.1	12.0	12.0	11.0
21	6.7	8.7	11.3	12.1	11.8	12.0	11.0
22	6.6	8.0	10.2	11.7	11.8	11.9	11.0
23	5.7	7.4	9.7	11.3	11.7	11.8	11.0
24	7.8	9.3	8.4	11.0	11.5	11.7	11.0
25	10.5	10.7	10.6	11.0	11.4	11.5	11.0
26	9.1	9.8	10.8	11.1	11.4	11.5	11.0
27	7.7	9.2	10.7	11.1	11.3	11.4	10.9
28	11.9	11.3	11.0	11.1	11.4	11.3	10.9
29	10.8	11.4	11.7	11.3	11.4	11.3	10.9
30	9.0	10.6	11.7	11.5	11.5	11.3	10.8
Mitt.	10.0	11.2	12.4	12.7	12.8	12.3	11.0

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Oktober 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	10.8	11.5	11.7	11.3	11.4	11.4	10.8
2	9.1	10.6	11.7	11.6	11.5	11.3	10.8
3	6.9	9.2	11.1	11.5	11.5	11.3	10.8
4	5.4	7.6	10.1	11.2	11.4	11.2	10.8
5	6.2	7.3	9.4	10.7	11.1	11.2	10.8
6	5.9	7.5	9.4	10.5	10.8	11.2	10.7
7	7.7	8.7	9.7	10.4	10.7	11.1	10.7
8	7.7	8.9	10.0	10.4	10.6	11.0	10.7
9	7.2	9.5	8.8	10.1	10.6	10.9	10.7
10	6.7	8.4	9.9	10.4	10.6	10.8	10.6
11	5.7	7.5	9.4	10.2	10.5	10.7	10.6
12	4.6	6.8	8.9	10.0	10.4	10.7	10.6
13	4.7	6.8	8.6	9.8	10.0	10.7	10.5
14	4.7	6.2	7.9	9.5	9.9	10.5	10.5
15	8.6	8.1	8.2	9.3	9.8	10.5	10.5
16	8.6	8.5	8.8	9.3	9.6	10.3	10.4
17	5.7	7.1	8.8	9.4	9.6	10.2	10.4
18	8.2	9.5	9.2	9.4	9.6	10.2	10.3
19	6.9	7.2	8.8	9.5	9.7	10.1	10.3
20	7.7	7.0	8.1	9.4	9.5	10.1	10.2
21	4.8	6.4	8.1	9.1	9.4	10.1	10.2
22	7.1	7.4	8.0	9.0	9.4	10.1	10.2
23	8.9	8.5	8.2	8.9	9.2	9.9	10.2
24	9.5	9.2	9.1	9.0	9.3	9.9	10.2
25	4.7	6.7	9.3	9.4	9.5	9.9	10.1
26	5.3	6.9	8.2	9.2	9.4	9.8	10.1
27	4.2	5.7	7.9	8.9	9.3	9.8	10.0
28	—	3.3	6.3	8.6	9.1	9.8	10.0
29	0.7	2.1	4.9	8.0	8.7	9.7	9.9
30	0.5	1.5	3.9	7.4	8.2	9.6	9.9
31	0.5	1.3	3.4	6.8	7.7	9.4	9.8
Mitt.	6.2	7.2	8.6	9.6	9.9	10.4	10.4

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

November 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	1.7	2.3	3.7	6.3	7.4	9.2	9.8
2	1.1	2.0	3.7	6.2	7.0	9.0	9.8
3	1.6	2.9	4.3	6.0	6.9	8.9	9.7
4	3.8	4.3	4.4	6.0	6.6	8.7	9.7
5	0.5	1.5	3.6	6.0	6.8	8.5	9.6
6	0.8	1.2	3.0	5.7	6.4	8.4	9.6
7	0.0	0.5	2.7	5.3	6.3	8.3	9.5
8	0.0	0.7	2.3	5.2	6.2	8.2	9.4
9	1.2	1.2	2.4	4.9	5.8	8.0	9.4
10	0.7	1.2	2.7	4.8	5.7	7.9	9.3
11	0.8	0.5	2.4	4.7	5.5	7.7	9.3
12	0.8	0.1	2.3	4.6	5.4	7.6	9.2
13	0.8	1.1	2.3	4.5	5.4	7.5	9.2
14	0.1	0.4	2.2	4.4	5.3	7.4	9.1
15	0.2	0.7	2.0	4.3	5.3	7.3	9.0
16	0.5	0.6	1.9	4.1	5.1	7.2	8.9
17	0.7	0.7	1.9	4.1	4.9	7.1	8.9
18	0.7	0.7	1.9	4.0	4.9	7.0	8.8
19	0.8	0.7	2.0	3.9	4.7	6.9	8.8
20	0.1	0.4	1.9	3.9	4.7	6.8	8.7
21	0.2	0.6	1.7	3.8	4.6	6.7	8.7
22	0.6	0.7	1.7	3.7	4.5	6.7	8.6
23	— 0.4	0.3	1.6	3.5	4.5	6.6	8.5
24	— 3.1	— 0.2	1.4	3.5	4.4	6.5	8.4
25	— 4.2	— 2.8	1.1	3.2	4.4	6.3	8.2
26	—	— 3.0	0.5	3.1	4.2	6.2	8.0
27	— 4.9	— 2.3	0.2	3.0	4.0	6.2	7.9
28	— 0.6	— 0.2	0.4	2.8	3.8	6.2	7.9
29	— 0.7	— 0.1	0.3	2.7	3.7	6.1	7.8
30	— 0.7	— 0.0	0.4	2.7	3.6	5.9	7.8
Mitt.	0.1	0.5	2.1	4.4	5.3	7.4	8.9

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
Dezember 1891.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 2.2	— 0.0	0.3	2.6	3.6	5.9	7.8
2	— 1.3	— 0.6	0.5	2.6	3.5	5.7	7.8
3	— 1.0	— 0.2	0.4	2.6	3.4	5.6	7.8
4	— 0.5	— 0.1	0.5	2.6	3.4	5.6	7.8
5	— 0.4	— 0.0	0.5	2.5	3.4	5.6	7.8
6	— 0.1	0.1	0.6	2.5	3.4	5.5	7.7
7	— 0.1	0.1	0.5	2.4	3.4	5.5	7.7
8	— 0.5	0.1	0.5	2.4	3.4	5.5	7.6
9	— 0.6	0.2	0.6	2.4	3.3	5.4	7.6
10	— 0.6	0.2	0.7	2.3	3.3	5.4	7.5
11	—	0.5	0.7	2.3	3.2	5.3	7.5
12	1.6	1.3	1.2	2.2	3.2	5.3	7.4
13	0.8	0.8	1.4	2.5	3.2	5.2	7.4
14	0.6	0.6	1.2	2.6	3.3	5.2	7.3
15	0.7	0.7	1.3	2.6	3.3	5.2	7.3
16	0.6	0.7	1.3	2.6	3.3	5.2	7.2
17	0.4	0.6	1.3	2.6	3.3	5.2	7.2
18	0.1	0.3	1.2	2.6	3.3	5.1	7.1
19	— 3.0	— 0.0	1.2	2.6	3.3	5.1	7.0
20	—	— 3.4	0.7	2.6	3.3	5.1	6.9
21	— 1.5	— 1.5	0.6	2.6	3.2	5.0	6.9
22	— 0.5	— 0.1	0.5	2.3	3.2	5.0	6.8
23	— 0.5	— 0.0	0.5	2.3	3.2	4.9	6.8
24	— 0.4	0.1	0.5	2.2	3.1	4.9	6.7
25	— 0.6	0.2	0.5	2.2	3.0	4.9	6.7
26	— 0.6	0.2	0.5	2.2	3.0	4.8	6.7
27	—	—	—	—	—	—	—
28	— 0.6	0.2	0.5	2.2	3.0	4.6	6.6
29	— 0.7	0.2	0.5	2.1	2.9	4.6	6.6
30	— 0.7	0.2	0.6	2.1	2.9	4.6	6.5
31	— 0.7	0.2	0.6	2.1	2.8	4.6	6.4
Mitt.	—	0.0	0.7	2.4	3.2	5.2	7.2

Register

zu den Jahrgängen XVI bis XXXIV

des

Korrespondenzblattes

des

Naturforscher-Vereins zu Riga.

Von

Dr. phil. **F. Buhse.**



Das Register zu den Jahrgängen 1 bis 15 befindet sich am Ende des Jahrganges 16. Die Artikel über einheimische Naturverhältnisse (Fauna, Flora, Geologie, Meteorologie und Phaenologie) sind zur besseren Uebersicht zusammengestellt.



Riga.

Druck von W. F. Häcker.

1892.

Дозволено цензурою. — Рига, 13 Августа 1892 г.

I. Sachregister.

A.

- Aale, Entwicklungsgeschichte der 30²³.
Afrikanische Typen 20¹⁰.
Akklimatisationsgarten in Paris 17⁹.
Akustisches 18⁶, 31³².
Ameisen als Schädlinge 22¹⁹.
" Empfindungsvermögen 26¹².
Amphibien, einheimische 29¹⁹.
" Bufo calamita 28⁷; Frösche 20²³.
" Rana arvalis und fusca 28²⁴, 29¹⁷, Lurche 28³⁰ 32.
Anacardium orientale 23¹⁰⁰.
Andromeda-Nebel 32⁸.
Andromediden und Bielascher Komet 30¹⁹.
Anemometer siehe Meteorologie.
Anhydrite, Reaktion ders. 20²⁴.
Anilin-Farbstoffe 22¹⁴² 149.
Anthropologische Fragen 17¹⁸.
Anziehungsgesetz der Erde 23⁹².
Apatitsandstein 18⁵².
Apochromatische Objective (für Mikroskope) 30¹⁹.
Aquarien, Meeresalgen in dens. 16⁵⁸.
Ararat, Besteigung dess. 31³⁶.
Archaeopteryx lithographica 23⁴⁵.
Arctomys Bobac 23³⁹.
Arsenfarben 22¹²⁴.
Arsenhaltige Tapeten und Limonade 22¹³⁴ 135.
Arten, gute und schlechte 16³.
Aspidiotus rosae (Schildlaus) 34²⁶.
Asplenium Belangeri 18¹²⁷.
Aesthetik, experimentale 19¹⁶⁹.
Astrophysik, Grundgesetz ders. 22¹³⁵.
Atmosphäre, Ausdehnung ders. 17¹⁴⁴.
Atomgewichte, niedrige, der organ. Elemente 34⁵⁷.
Ausgegrabenes Schiff bei Treiden (Vgl. 18⁵⁶) 19¹⁰⁰, 24⁴¹.
Ausgrabungen am Burtneeksee siehe Geologie.
Axolotl-Zucht 19⁹⁴, 20¹⁰⁷, 21¹⁰⁹, 23⁵⁵ 108, 31³⁷, 32¹⁴, 33²⁵.
Azotometer 18⁴³.

B.

- Badeschlamm von Kemmern und Arensburg 23¹⁶⁹.
Bakterien 18³⁹ 114, 34¹⁶.
Barometer, Aneroid u. a. siehe Meteorologie.
Bastkäfer (Hylesinus) siehe Käfer.
Bäume, abnorme, siehe Monstrositäten.
" merkwürdige, siehe Eiche und Juniperus.
" " Schinzheimer Effe Ulmus campestris 23¹¹⁶.
" Pflege derselben 22².
Baumfluss s. g. i. d. Düna 16⁵.

Behaarte Menschen siehe Monstrositäten.
 Bekassinen, Meckern ders. 22²⁹.
 Bergstürze 27^{18 19}.
 Bernstein 17¹³, 19²⁵, 26²¹.
 Bewegungen, relative 32²².
 Biber 23¹⁸⁸, 29¹⁰, 33⁴⁰.
 Bienen, Faulbrut ders. 19¹⁸³.
 Bienenflügel 32¹⁸.
 Bienen, Speicheldrüsen ders. 22⁸¹.
 Bienenstock, rotirender 23⁴⁰.
 Bierhefe, Fruktifikation ders. 18³⁷.
 Bisamratte 16⁵².
 Bison europaeus, Schädel 34⁵².
 Blei- und Silber-Erze 23⁵.
 Blitzableiter 23^{108 113}, 27^{23 27 28}.
 Blitzröhren 17¹⁹⁶, 18³³, 21¹⁴⁵.
 Blitzschläge siehe Meteorologie.
 Bluteigelzucht 18⁵³.
 Blutlaugensalz, Konstitution dess. 21^{105 110}.
 Bohrungen in Riga siehe Geologie.
 Bombyx-mori-Zucht 19¹⁰⁷.
 Bombyx-Raupen, im Wasser lebende 22³⁷.
 Bonitierung der Kulturböden 30¹⁶.
 Brandpilz des Getreides 23⁹⁷, 27²¹.
 Brauneisensteinkrystall 22¹²³.
 Braunkohle, Umwandlung von Holz in dies. 21⁵².
 Brotbereitung, Liebigsche 18³⁵.
 Butter, künstliche 22⁸².
 „ verfälschte 22⁶⁶.

C.

Canis africano-javanicus 21⁴⁵.
 Carbonsäure 17^{24 43}.
 Cephalotus follicularis 23³⁶.
 Chemie, Geschichte ders. 19^{143 169 181}.
 Chloral 19¹³⁸.
 Cholerakontagium 17⁸.
 Chronograph 28⁹.
 Coloradokäfer 22⁶³.
 Coniferen, Charakteristik ders. 20^{34 72 77}, 22⁶⁶.
 Conservirungsflüssigkeiten 21¹⁴⁶, 23¹⁷¹.
 Coordinatensystem, neues 17¹¹⁷.
 Copernikus-Feier 20⁸⁶.
 Cumarin 22¹²¹.
 Cycas revoluta 23³⁷.

D.

Dämpfe, Theorie ders. 20³⁴.
 Darwinsche Theorie 18¹²⁵, 20²¹.
 Densimeter 22¹⁹⁷.
 Desideratenverzeichnisse siehe Flora und Lepidopteren.
 Desinfektion 16⁵³.
 Diamanten-Bildung, Diamanten in Russland 18¹⁰⁰, 19⁹⁴, 20^{69 135}, 23¹³⁷.
 Dichtigkeit der Erde, Bestimmung ders. 28²³.
 Dickhäuter, diluviale 25¹⁸.
 Dimorphismus im Tierreich 19²⁶.
 Doppeltsehen 22^{17 24}.

- Düna, Bohrungen in ders. }
 „ Gefälle } siehe Geologie.
 Dünen }
 Dynamit-Explosion 29¹⁴.
 Dynamoelektrische Maschinen 26³⁸, 28¹³.

E.

- Ei, fossiles, von *Struthiopteris chersonensis* 20¹⁵⁵.
 Eiche von Pürkeln 22⁵⁰.
 Eichengallen 22⁶¹.
 Eichenholz, schwarzes 21⁴⁹, 22⁸⁰.
 Eichhörnchen von besonderer Färbung siehe Säugetiere.
 Eintagsfliegen-Schwärme 17³.
 Eingeweidewürmer siehe Entozoën.
 Eisboden Sibiriens 16²⁷.
 Eis und Frost, Eisbedeckung der Düna siehe Meteorologie.
 Eis, Struktur dess. 20¹⁸⁸, Eisbildung, eigentüml. 23⁴.
 Eiszeit, Fön und Scirokko nach Dove 19²⁰.
 Eisenschlacke mit Krystallen 17¹⁹⁵.
 Elektrisirmaschine, Geschichte ders. 16⁹⁹.
 Elektrische Abstossung 24⁴¹.
 „ Beleuchtung 23¹¹⁸.
 Elektrizität, atmosphärische 28¹¹.
 „ Durchgang ders. durch Gase 17¹¹².
 „ Erregung ders. 20¹⁰⁸.
 „ Geschwindigkeit ders. 28¹.
 „ Quellen ders. 26³⁹.
 Elektrodynamische Bewegung 23¹⁰⁹.
 Elektromagnete 16²⁶.
 Elektromagnet-Theorie von Ampère 19²³.
 Elmsfeuer siehe Meteorologie.
 Entomologisches 17³, 18¹¹¹; siehe auch Phänologie, Käfer, Lepidopteren.
 Entomologischer Kalender 22¹²¹.
 Entozoën 16²⁵, 18¹⁷, 23^{107 116}.
 „ *Bothriocephalus* 27⁴⁵, 29²⁴, 30¹⁵; *Cysticercus* 25⁹.
 „ *Echinococcus* 32¹⁸; *Oxyuris curvula* 18¹⁷.
 „ *Taenia* 23¹⁰⁵.
 Erbsenmotte 19¹⁶¹.
 Erdaxe, Veränderung derselben 33²⁶.
 Erdbeben-Theorien 18^{146 162}, 21¹³⁹, 26²⁴, 31³⁸.
 Erdboden, Wanderungen d. Temp. Max. in demselben 23¹⁰¹.
 Erdströme, elektrische 34⁵⁹.
 Erdthermometer 23¹³⁷.
 Erdwärme, Ursprung derselben 23²⁸.
 Erhaltung der Arbeit 22¹²³.
 Erratische Blöcke 25³¹, siehe auch Geologie.
 Erzlager und deren Verhüttung 23¹⁷.
 Essig und Gallussäure 16⁵⁹.
 Euphoria Litchi 23¹⁰⁰.
 Euplectella 22^{98 106}.
 Excursionen nach Kurland von C. Berg und Teich 20^{102 126}.

F.

- Fälschung von Nahrungsmitteln 18⁴.
 Farbenblindheit 17^{5 6}, 23¹³⁵.
 Farben, Abhängigkeit derselben von ihrer Intensität 25³⁵.
 Farbiges Licht, dessen Photometrie 25⁴⁰.

- Farne Madeiras 23⁸⁶.
Faulen der Früchte 16⁵⁸.
Fauna der Ostseeprovinzen, siehe die einzelnen Klassen.
" " " v. Seidlitz (angezeigt) 18¹¹⁹, 19¹⁴³.
" " Hamburger Wasserleitung 30²¹.
" lepidopterologica von W. v. Nolcken (angezeigt) 19²⁴.
Faure — Element 25²⁹.
Fettbildung im Tier-Organismus 25²³.
Fettgehalt der Milch 24⁴⁹.
Feuersbrünste von Phosphorwasserstoff 20¹¹⁸.
Filaria medinensis 18^{117 166}.
Finsternisse zur Feststellung historischer Daten 29³.
Fische der Ostsee 27¹¹⁴.
" Belone vulgaris 21¹⁰⁵; Cottus 26¹¹.
" Karpfen-Art, zweifelhafte 25³⁶, 30³.
" Killoströmling und Brätling 23³⁵.
" Makrele 31²⁵; Rhodeus amarus 23^{35 58}.
" Schwertfisch 31²⁷; Stichling 23¹²⁹; Strömling 27³⁶.
" fliegende 23¹³⁸.
" giftige 28²⁴.
Fischereiordnung 21²².
Fischleben in unseren Gewässern 23⁹⁰.
Fischtreppe 23^{54 57}.
Fischzucht in Zarnikau 31⁵³.
" Künstliche 27¹.
Fixsterne, Eigenbewegung derselben 21²⁶.
Fixstern-Namen 33¹⁵, 34¹.
Flamme, Eigenschaften derselben 23⁶⁰.
Flammen, Natur schwach leuchtender 26³⁸.
Fliegen der Vögel 28¹⁷.
Flora der Ostseeprovinzen, Beiträge zu derselben 20^{33 131}, 21¹⁰⁸.
" desiderata aus derselben 26⁵¹.
" Rigas 16⁵⁵, 17³⁴, 18⁹⁷, 19¹⁰.
" Phanerogamen:
" Colchicum autumnale 19¹¹⁰, 21¹⁰⁵.
" Elodea canadensis 19⁹, 20¹⁴⁹, 23⁹⁹.
" Matricaria discoidea 23¹²³; Medicago media 19¹⁶¹.
" Nonnea pulla 20¹³¹; Polygonum minus 20¹⁵⁶.
" Rhamnus frangula 26¹⁴; Trapa natans 20¹⁵³, 30⁹.
" Flechten 17¹⁴⁹, 19¹.
" Pilze 28³², 23⁹¹, 32²⁸.
" Aecidium pini 23⁹; Agaricus ostreatus 23⁹⁹, 34²⁵.
" Pilze Crucibulum vulgare 29²; Empusa sp. 29¹³.
" Exoascus pruni 29¹; Phallus impudicus 29².
" Polyporus sulphureus 34²⁰; Rhizopogon 27⁴⁴, 34²⁰.
" Trametes pini 23⁹⁹.
Fluorescein 23⁶⁹.
Flusslauf des Isonzo (Änderung desselben) 23⁵⁷.
Flussperlmuschel Unio 28¹⁵.
Flussuferbildung, Baersches Gesetz derselben 22¹⁸⁹.
" nach Dekutschajew 23¹¹³.
Fossiles Ei siehe Ei.
Fossile Knochen, Kennzeichen derselben 22¹⁹³.
Foucaultsches Pendel 25^{37 38 60}, 30⁷.
Frostwirkungen 22^{94 102}.
Fulica atra auferzogen 18¹¹⁷.

G.

- Gallenmotte, Naturgeschichte einer 24⁴⁸.
 Galvanisches Element von Trouvé 23⁵³.
 Gamma-Eule, Feldern schädlich 19⁹⁵.
 Gase, s. g. permanente, Verflüssigung derselben 23⁵⁵, 29⁵.
 Gastheorie, Krönig-Clausius'sche 23⁴⁹.
 Gauss, zur Erinnerung an denselben 23²⁷.
 Gehör, Bestimmung der Empfindlichkeit desselben 23¹³⁵.
 Geisire 23¹²⁵.
 Geisslersche Röhren 24³².
 Generationswechsel der Pflanzen 17²⁴, 32¹.
 Geologische und physikalische Verhältnisse der Ostseeprovinzen:
 Aa, kurische, Flussbett derselben 22¹⁹⁰.
 Ausgrabung am Burtneeksee 22¹³⁶, 23⁹¹.
 Bohrbrunnen in Riga 26⁵.
 Düna, Bohrungen im Bett derselben 18²⁴.
 „ Gefälle derselben 23²⁶ 87, 24²⁹.
 „ Mündung (mit Karte) 21¹¹⁶.
 Dünen 21¹¹⁶.
 Erratische Blöcke 23¹⁶³.
 Geognostisches von der Riga-Tuckumer Eisenbahn 22⁴⁴.
 Gipslager 33³⁶.
 Hebung und Senkung unseres Strandes 22⁹⁰.
 Hirschgeweihe, ausgegrabene 16⁹, 26¹³.
 Schwimmende Insel in Festen 20¹⁷ 155.
 Johnenbildung 23¹¹⁷.
 Ostsee, Salzgehalt 24 bis 30.
 „ Wassertemperatur 23⁸⁹.
 Pegel 16. 18 bis 22. 28.
 Rentierschädel 27²².
 Sand, kaffeebrauner und roter 18¹¹⁴ 125.
 Tierreste in Kurland 16⁹ 121.
 Geologischer Ausflug von Berendt (Ref.) 19⁶.
 Geologie des kurischen Haffes von Berendt (Ref.) 18¹¹⁰.
 Geschenk eines Mikroskopes von Erich v. Schultz 32²⁸.

Geschenke von Sammlungen:

A. Botanischen.

- Foss. Pflanzen der Kohlenformation von F. Buhse 19⁹.
 Phanerogamen der Fl. Rig. von C. Diercke 16⁵⁶.
 „ von Ilster, Kawall und Werner 32²⁸, 24⁴⁹, 19⁸.
 Früchte und Samen von Gögginger jun. 25³¹.
 Hölzer von Cand. Rudloff 18¹⁴⁶.
 Holzquerschnitte Nördlingers von Oberforstmeister Fromm 18¹⁴⁵, 19¹.
 Lichenen von Bruttan 33⁴.

B. Zoologischen.

- Insekten (besonders Schmetterlingen) von C. Berg, W. v. Nolcken, Rosenberger, Smeridow, Teich, Erich v. Schultz, G. Seidlitz 18¹⁶⁵, 19²¹ 137 181, 21¹⁰⁸, 23¹⁷¹, 25²², 27²⁸.
 Konchylien von Truhart 20¹⁵⁵, 25²⁶ und Müthel.
 Skeletten von L. Pfeiffer 22¹⁰¹.
 Vögeln und Voceleiern von C. Berg, O. Hauße, v. Hertzberg, O. v. Loewis, Sodoffsky 18¹¹³, 19¹⁶⁸, 21²¹, 22⁹⁴ 190, 24⁴⁴ 52 55, 25¹⁸, 29⁵, 33¹⁵.

C. Diversen Naturalien.

C. Berg, H. v. Eltz, Dr. Felsko, Fräulein Grunwald, K. Lange, Ferd. Müller, Müthel, N. Neese, W. v. Nolcken 19⁸, 21¹⁰², 22⁹³, 23^{1 5 17}, 25^{25 30}, 28¹¹, 33¹⁰.

Geschwindigkeit des Lichtes in Metallen 33⁵.
 Gesteine, Absonderungsgestalten derselben 21³³.
 „ Mikroskopie derselben 21^{40 108}.
 „ Wasser in plutonischen Gesteinen 18⁹⁴.
 Gewitter, Ursache derselben 18⁵⁰.
 Gewitterforschung 32²⁹.
 Glaubersalz im Kaukasus 18⁸.
 Gleichgewichtsfiguren, Plateausche 33⁷.
 Gletscher 25³⁰.
 Goldener Schnitt 24³³.
 Granatkrystalle, massenhafter Fund 30¹⁶.
 Graspapier, chinesisches 16¹²⁸.
 Geoid, Gestalt der Erde 28¹⁵.
 Grundwasser 16^{100 141}, 22²².
 Guineawurm 18^{117 166}.
 Gummisäure 17^{85 176}.
 Gymnospermen, systematische Stellung derselben 21⁵².

H.

Haar, menschliches, Entartung durch Parasiten 17^{11 186}.
 Haarbürsten, elektrische und magnetische 17¹⁹⁵.
 Haarwechsel der Hasen 23²¹, 26³⁰.
 Hachschisch 16⁴.
 Hagelbildungstheorie 19¹⁹¹.
 Hagelsturm siehe Meteorologie.
 Haloxylon Ammodendron, Aschenanalyse 20⁸².
 Hebungen und Senkungen der Erde 18¹²⁷.
 Heerwurm (Larve v. *Sciara militaris*) 27²⁵.
 Hefepilz 23³⁴.
 Heiligenschein 22⁵.
 Heizmaterialien, einheimische (Torf), ausländische (Steinkohle) 33³¹.
 Hering, Verteilung im Meer 23⁶⁸.
 Honigthau 20¹¹⁷.
 Heuschreckenschwärme im Jahr 1545 18¹²⁷.
 Hexenbesen siehe Monstrositäten.
 Himmelskörper, phys. Zustände derselben 16¹⁰⁰.
 Hirsche und ihre Vorfahren 32².
 Hoftüpfel 31¹.
 Höhenmessungen in und bei Riga 19¹³⁹.
 Höhlenbär 34⁵¹.
 Holzfaser in Verbindung mit Salpetersäure 16^{100 110}.
 Holzgewächse in Italien 25²³.
 Humboldtfeier 18^{93 95}.

J.

Jahresberichte 16⁹⁹, 18¹⁷³, 19^{33 153}, 20¹⁶⁵, 21¹⁷⁷, 22¹⁷³.
 Imatrasteine 20^{19 74 118}.
 Infusorienerde betr. Anfrage 17¹⁵.
 Insekten siehe Käfer und Lepidopteren.
 „ Heerwurm 23¹²⁴.
 „ Libellula 4-maculata 17³.

- Insekten, Haftlappen derselben 28¹⁴.
 „ Larven im Menschen 18¹⁶⁶.
 „ Selbstfänger 21^{17 38}.
 „ Wanderheuschrecke 20⁶⁹.
 Insektenfressende Pflanzen 22¹⁰⁵, 23^{67 115}.
 Insektentötende Pflanzen 16¹²⁸ 18¹²⁷.
 Insekten, Seide liefernde 17¹⁸⁶.
 Irrlichter 16⁸⁹.
 Juniperus communis-Bäume, grosse 18⁴⁷, 22¹⁹⁴, 26¹⁴.
 Jupiter (s. g. Stern von Betlehem) 34³⁰.
 Jupiter-Oberfläche 26²⁰.

K.

- Käfer der Ostseeprovinzen 17⁵², 18¹⁶⁵, 26¹⁴, 29²¹, 32⁶.
 „ Hylesinus piniperda 23^{3 5 8 9}; Hylesinus fraxini 23²².
 „ Hylesinus minor 23³⁵; Lampyris noctiluca 23¹⁷¹.
 Kalenderreform 27³³.
 Kälte — Einfluss auf die Vegetation (nach Goeppert) 19⁹¹.
 Kartoffelwage, spezifische 27³².
 Kautschukpfropfen 17⁸⁴.
 Keimung der Gräser 34⁵³.
 Kemmern, Analyse der Badequelle 29³¹.
 Kiefer, abnorme Bildungen, siehe Monstrositäten.
 Kilimandscharo 33¹³.
 Kleinschmetterlinge siehe Lepidopteren.
 Klimatologisches vom Jahre 1799 16⁹⁴; siehe ferner unter Meteorologie.
 Kohlenoxydgas, Reaktion auf 23²¹.
 Kometen 24²⁴, 32¹⁸.
 Krakatoa 27⁴⁸, 32¹¹.
 Krebs der Apfelbäume 24³⁷.
 Kreuzotterbiss 16⁵².
 Kritische Temperatur der Flüssigkeiten 26¹⁸.
 Krokodil 16⁵², 25³⁷.
 Krustenechse Heloderma 32¹².
 Krystalle von Kaliumplatinchlorid 20¹⁹⁰.
 Krystalle von seltener Grösse 17⁶.
 Küchenabfälle am Burtneeksee 22⁷⁶.
 Kurzsichtigkeit 24³⁰.
 Kyanoblesie 17^{5 6}, 23¹³⁵.

L.

- Laktoskopische Methoden 18^{45 53}.
 Lampen-Explosion, Mittel zu ihrer Verhinderung 18³.
 Leinsaat, Oelgehalt 22⁹⁶.
 Lepidodendron 22¹⁰⁵.
 Lepidopteren der Ostseeprovinzen. Beiträge zur Fauna 19^{107 137},
 21^{1 43 60 147 188}, 22⁷, 23^{52 98}, 25²⁸, 26^{13 19 41}, 27³⁰, 28¹⁸, 29¹²,
 30¹¹, 31^{23 48}.
 Aberrationen 22⁹⁵; Fangmethoden 18¹³¹, 23⁴⁵.
 Desiderata zur Fauna 26⁴⁸; Witterungsvermögen der Schmett. 20¹⁸⁸.
 Microlepidopteren 16^{19 67}, 34⁵⁴; Noctuen-Nachtfang 21⁵⁶.
 Acchnia Haworthana 18¹³; Agrotis cursoria 23³⁵.
 Argynnis Aphirape 21¹⁸⁸; Carpocapsa 23²⁷.
 Cosmopteryx Lienigiella 18¹³; Cucullia praeacana 19¹⁸⁶, 20⁴⁵.
 Endrosis lacteella 19¹⁶¹; Halia loricaria 23⁸¹.
 Heliaca tenebrata 20^{47 69}; Hypera polygoni 19⁹³.
 Nonagria cannae 19¹⁰⁷, 21⁷; Pieris brassicae 23¹²³.

Lepidopteren der Ostseeprovinzen. Beiträge zur Fauna:

Plusia cheiranthi 19¹⁰⁰; Plusia gamma 19⁹⁵, 23⁷¹.

Setina Kuhlweini 20⁴⁴; Sphinx Nerii 23⁴⁵.

Siehe auch unter Phänologie und Schmetterlinge.

Licht und Elektrizität 33¹¹.

Lichteinwirkung auf Pflanzen 16¹⁰⁰.

Lichtmühle (Radiometer) 22¹⁹⁰, 23⁵⁷ 166.

Lösungen, Verhalten derselben 34⁵⁵.

Logarithmischer Rechenschieber 22¹¹⁰.

Longitudinalschwingungen 18⁴⁷.

Luffa aegyptiaca 31³⁰.

Luftanalyse 16²³.

Luftspiegelung 19²⁰.

M.

Maasseinheiten 25²⁷.

Magnetisches Feld 27³⁶.

Mamut 16⁵², 17⁵ 6, 19¹⁰⁵, 32¹³, 33¹⁸ 27.

Mars und seine Trabanten 23¹⁸⁸.

Massen- oder Gewicht-Einheit 22¹⁹⁷.

Materie, strahlende 23¹⁸⁶, 24³³.

Mathematische Geographie, Apparate für den Unterricht 26¹⁴ 15.

Maulwurf, zur Nat.-Geschichte desselben 19²².

Mäuse, singende 20³⁷, 23⁴⁴.

Meeresbewegung und Küstenbildung 16⁴.

Meeresfauna von Helgoland 28²³.

Meerwasser, Abnahme desselben 24⁵¹.

Meerwassersalze, Ursprung desselben 22¹³⁸, 23¹.

Meerwasser, Schwere und Wärme desselben 16².

Meridiankonferenz in Washington 29⁹.

Merkur, Vorübergang vor der Sonne 17¹⁹².

Metallfund in Livland 18¹⁶⁶.

Metallröhren, Schadhafwerden desselben 18⁴ 18.

Meteoriten 17⁴ 41 144, 19²⁵, 22²⁶, 33²⁵, 34³².

Meteorologie, Beobachtungen in Riga 16³⁴.

„ Beobachtungen in Riga, Ergebnisse desselben 16⁷ 13²³,
19⁵³, 30³¹, 32⁶³; alte 1762 ä 1764 31⁵⁸ 67.

„ Beobachtungen in Dünamünde nebst Jahresmitteln 24 bis 34.
in Libau Jahresmittel 19²³.

„ in Windau Jahresmittel 19³¹ 177.

„ Beobachtungen von verschiedenen Orten eingesandt 17, 18.

„ Eindringen des Frostes in die Erde 22¹⁰², 30³⁰, 33¹⁸.

„ Eisbedeckung der Düna 19⁷⁹ 182 184, 20⁸³, 23⁸³, 27²⁴, 30³⁰.

„ Erdtemperatur in verschiedenen Tiefen 25 bis 34.

„ Instruktion für die Stationen 19¹²¹.

„ Instrumente 17¹²; Anemometer 27²², 32²⁷.

„ „ Barometer 17⁵, 18¹⁴¹, 22²⁰, 24⁵².

„ „ 21¹⁴⁶, 28⁹, 32²⁸.

„ „ Erdthermometer 23¹³⁷.

„ „ Hygrometer, Regnaultsches 18⁵.

„ „ Maximum- und Minimum-Thermometer 19¹⁶⁵.

„ „ Thermograph, elektrischer 16¹⁰².

„ Meerestemperatur bei Windau 27⁷².

„ Meteore, Nordlichter und dergl. 17¹ 24³³, 18⁵⁴ 152, 19⁷⁷ 162,
20³⁹, 21²⁸, 22³ 26 140 198, 23¹²², 25²¹, 27⁴⁰ 45, 33¹⁴, 34²⁰.

„ Blitzschläge 18⁴⁹ 109, 22¹⁴⁴, 23¹⁷¹, 25²⁶, 29²⁰ 23.

„ Notizen diverse 16² 94 102, 17¹² 22⁸⁸, 18⁹⁴, 22⁸⁸ 94 102,
24³⁵ 39, 25²⁴ 36.

- Meteorologie, Quellentemperatur in Grüttershof 18⁹⁴.
 „ Regenmengen an verschiedenen Orten 19¹³⁸ 188, 21¹⁴⁸ 151,
 22¹⁰⁷, 23¹² 54 165, 24⁴⁴, 29¹⁵.
 Meteorologische Stationen, Berichte über dieselben 19¹⁸⁹, 20²⁸ 109 112 121, 22³⁰.
 „ Stürme 19¹⁸⁸, 20¹⁵⁵, 22¹⁰⁸, 27¹⁷.
 „ Wasserstand in Riga und Dünamünde, mittl. 33¹⁶.
 Migrationsgesetz, Wagnersches 18¹²⁵.
 Mikrophon 23⁹³.
 Mikroskop 29¹¹.
 Mikroskopierlampe 32²⁴.
 Mikroskopische Krankheitserreger 31²⁸.
 Milben in einem Huhn 18¹²⁸.
 Milchfälschung 18⁴⁴.
 Milch, Sterilisieren derselben 31²⁶.
 Milzbrand — Schutzimpfung 25²⁸.
 Mineralien aus Sibirien 22¹³⁵.
 Mineralische Vegetation 16¹¹⁰.
 Mineralquellen 22³ 4.
 Mineralstoffe, Verteilung derselben in den Pflanzen 16⁵⁴.
 Missbildungen siehe Monstrositäten.
 Mohrs geologische Theorie 16¹²⁶.
 Mollusken, inländische 18⁹⁶, 20¹⁰⁵.
 „ Helix pomatia 19¹¹², 25²⁰.
 „ Schneckeier 17¹⁷⁷.
 Mond, Bahn, Oberfläche, Finsternisse desselben 16¹⁰⁹ 125, 29⁶, 30² 6, 31³⁸.
 Monstrositäten, siehe auch 18¹⁷, 22¹⁰².
 „ Bäume 16¹¹⁰, 17², 22¹³⁴, 23²⁸ 60 116 120 188, 25²⁸, 26⁴¹,
 29¹⁷, 31²⁷, 32²⁸.
 „ Behaarte Menschen 20⁷⁷ 86.
 „ Krautartige Gewächse (Verbänderungen) 17⁵, 23⁷¹ 100, 32¹.
 „ Säugetiere 23³⁴ 40 93, 28²², 30¹⁰.
 „ Vögel und Vogeleier 16⁵³, 17¹⁸³, 18⁴⁶, 20¹²³, 22¹, 23³⁴, 24⁴⁵.
 Moorleichenfunde 21³⁹.
 Moschusbeutel 16⁵¹.
 Musa Ensete 23³⁵.
 Museum in Tiflis 16¹⁴².
 Muskelkraft, Quellen derselben 30²⁷.
 Mutterkorn 18¹¹⁴.
 Myrobalanen 23¹⁰⁰.

N.

- Nadelhölzer siehe Coniferen.
 Nagelfluhe 23⁵³.
 Nagetiere, Zahnbildung derselben 19¹⁴².
 Naphta-Distrikt im Kaukasus 21¹⁶¹.
 Naphtalin gegen Insekten 17⁶.
 Naturforscher-Gesellschaften in Russland 19¹⁴³ 192, 21⁸¹.
 Nervensystem, centrales 23¹⁰⁶.
 Neusibirische Inseln (Reisebericht) 31⁵¹.
 Niederschläge quantitativ zu bestimmen 24⁴⁵.
 Nilpferd-Schädel und -Eckzahn 31²⁶ 33.
 Nitroglycerin 16⁵⁴ 60.
 Nordpol-Expeditionen 18⁵⁴, 19⁵⁷, 21⁶⁵ 141.
 November-Phänomen, 16¹³⁶; siehe auch Sternschnuppen.

O.

- Öfen, hermetisch verschliessbare 16¹⁰⁹.
 Olonek-Expedition 22¹⁰¹.

- Optisches 20²⁰, 22¹⁷, 23⁷⁰.
Ornis von Liv-, Est- und Kurland, v. Russow, angezeigt 24³².
" des Eismeerres 28²⁸.
Oro- und Hydrographie Estlands, von Ferd. Müller, angezeigt 18¹⁴⁵.
Osmose 31³⁴.
Ostsee, Beobachtung über Temperatur etc. Aufforderung dazu 19²³.
" phys. Geographie derselben von Ackermann (Ref.) 27³⁵.
" Mittelwasser derselben von Seibt (Ref.) 34⁴⁴.
" Salzgehalt siehe Geologie.
" Wasserstand 23⁸⁹.
Ouvirandra fenestralis 23³⁶.
Ovibos moschatus foss. 30⁹, 31⁶¹.
Ovis Polii 21³⁶.
Ozon gegen Cholera 16⁹³.
" physiologische Wirkungen desselben 22⁹⁷.
Ozonometer und ozonometrische Beobachtungen 18²³, 20¹²³.
Ozonwasser 22¹⁰⁵.

P.

- Parallelogramm der Geschwindigkeiten 22¹⁰⁴.
Pathologische Gebilde aus einem Sandart 32³².
Pegel siehe Geologie.
Petroleum, Entstehung desselben 24⁴⁷.
Pfehlbauten und Pflanzen derselben 16²⁶, 21³⁶.
Pferd und Vorfahren desselben 26³⁴.
Pflanzenbefruchtung etc. 17⁷.
Pflanzenphysiologie, von Hofmeister, angezeigt 16⁵.
Pflanzenverbreitung, Klima und Boden in Bezug auf dieselbe 16¹⁰⁵ 129.
Phänologie, Aufforderung zu Beobachtungen 19⁹, 23¹⁶⁸.
" entomologische Beobachtungen 17³ 182, 18¹¹¹, 21²⁶, 30¹¹.
" ornithologische Beobachtungen 16⁹⁰, 22³⁹⁸, 23⁵ 7 8 14 44 59 66,
24⁴⁹, 29 bis 32, 34.
" Beobachtungen an Pflanzen und Tieren 16, 17, 19, 20, 21, 33.
Phosphorablagerungen im Teakholz 23⁴².
Phosphoreszenz von Wurzelfasern 25²¹.
Phosphorescirende Strömlinge 22¹²¹.
Phosphorit-Analysen 20¹⁵⁴.
Phosphorsäure in Ackerböden 23¹⁶³, 26³², 33²⁴.
" Bestimmung 21¹³⁸ 146, 22¹⁹⁴.
Phosphorsaurer Kalk im Mahagoniholz 20²³.
Photographie der Sonne 24⁵⁵.
" bei Magnesiumlicht 19¹⁴².
" in natürlichen Farben 23¹²⁴.
Photometrie 25⁴⁰.
Phylloxera 22⁴⁸, 24³⁹, 34³⁶.
Physalis indica 23¹⁰⁰.
Physik, Disciplinen derselben 34⁴⁰.
Pirus salicifolia, Früchte chemisch untersucht 34³⁵.
Plattfisch (Butte), Larven desselben 23¹⁷³.
Pneumatometer (Aneroid-Barometer) 24⁵².
Prämierung (Preis ausschreibung) 19⁹³, 23¹⁸⁵.
Presshefe gegen Blattläuse 26⁴¹.

R.

- Raineysche Körperchen in Entozoën 25⁹.
Rauchgase, Bestimmung derselben 23⁴¹.
Raupen von Argentinien 24⁴⁶.

- Regen ohne Wolken 25²¹.
 „ roter 19⁷⁵.
 Reisesstipendium 19¹⁸⁷.
 Reptilien: inländische Schlangen 20¹²⁶ 133, 22⁶¹ 138.
 „ Emys lutaria 16¹¹⁸; Kreuzotter 31³⁷.
 „ Lacerta agilis und vivipara 26³⁷, 28⁷, 29¹⁷ 19.
 „ inländische von O. v. Loewis (Ref.) 27³⁷.
 Resonanz der Mundhöhle 23¹⁴⁰.
 Riesenbäume 19⁷⁸.
 Rosskastanie, Vaterland derselben 23¹⁸¹.
 Rostpilz des Getreides 23¹¹⁸.
 Russlands Flächenausdehnung 20¹⁸⁵.

S.

- Saccharomyceten-Varietäten 34³¹.
 Saftausfluss bei krautartigen Gewächsen 21³⁷.
 Salicylsäure 22⁴ 50, 23¹⁹.
 Salpetersäure-Bestimmung im Brunnenwasser 18⁴².
 Salzkryrstalle 18⁴⁶.
 Samenkontrolle 23⁸ 68.
 Sammlungen des Nat.-Vereins, Berichte über dieselben 18³⁹ 53, 20⁶⁶,
 21⁷², 26⁴³.
 Sargasso-Meer 24³⁹.
 Säugetiere, inländische: Canis lupus 16¹²¹.
 „ Cervus elaphus 16⁹ 119; Edelmarder 28⁷ 12.
 „ Eichhörnchen Farb. var 27⁴⁴, 28⁹; Felix lynx 16¹²⁰.
 „ Gulo borealis 22⁸⁵; Hasen (Haarwechsel) 23²¹, 26³⁰.
 „ Igel (Verbreitung dess.) 26²⁶; Maulwurf (Beobacht. dess.) 18¹⁶⁵.
 „ Myoxus nitela 19⁹⁵ 190; Phoca annellata (jung.) 23⁶⁵.
 „ Phocaena communis 19⁷; Sus scrofa 16¹²¹, 26¹⁹.
 „ Ursus arctos 16¹²⁰; vergl. Geologische etc.
 „ Japans 24⁵⁴.
 Saxaul (Haloxylon Amodendron), Aschenanalyse 20⁸¹.
 Schiesspulver 16⁵⁸.
 Schlierenapparat Töplers 16¹⁰⁰.
 Schmarotzerpilz auf Puppen (Empusa) 28³¹, 29¹³.
 Schmetterlinge, Einfluss des Klimas auf dieselben 18¹.
 „ Gehörsinn derselben 22⁶⁶.
 „ Fang durch Pflanzen 34³⁹.
 „ Öligwerden derselben 21¹³⁴.
 „ Statistik derselben 19⁸¹.
 „ Witterungsvermögen 20¹⁸⁸.
 „ Zucht 22¹¹⁷.
 Schneewellen 22⁴⁷.
 Schnecken, Fadenziehen derselben 23¹⁷².
 Schnellwage, Rigasche 23¹⁵¹.
 Schwarzgewordenes Holz 20⁷⁸ 124.
 Schwarzstein 18⁵² 110 143.
 Schwefel in Bernstein und Senf 16²⁷.
 Schwefelkohlenstoff 18¹⁷.
 Schwefelnatrium (Sprengstoff) 19⁶⁰.
 Schwefelsäure-Einwirkung auf Glas 18¹⁰⁰.
 Schweinfurth, G., Festsitzung zu Ehren desselben 20¹.
 Seehundsfang, arktisches 20¹⁹⁰.
 Seehundsfang in Russland 20¹⁸¹.
 Seide liefernde Insekten 17¹⁸⁶.
 Seifenblasen 18⁵, 22².

- Selbstentzündung von Heu 21¹⁰⁸.
 Selbstverbrennung bei Menschen 20¹⁸⁷.
 Silber- und Kupfer-Amalgam-Bereitung 18¹⁴³.
 Silbergewinnung aus photographischen Rückständen 19⁷³.
 Silification organischer Körper 24⁴¹.
 Sinusgesetz des Foucaultschen Pendels 25⁶⁰.
 Skioptikon 24⁴⁰.
 Skorpione des Kankasus 27³².
 Sonnenfinsternis 16¹⁰⁹, 18¹¹⁷.
 Sonnenflecken 31⁵⁰.
 Sonnenparallaxe 28²².
 Sonne, physische Konstitution derselben 18¹⁸.
 „ Protuberanzen derselben 18¹⁵¹, 23¹⁰³.
 Spektralanalyse 22¹³⁵, 32²⁵.
 Spektroskope 23¹⁶⁸.
 Spiegelapparat (für Krystallographie) 31³⁴.
 Spinnen, Konservirung 16⁵⁹.
 Stärke im Haushalt der Natur 27²³.
 Statik der Kontinente 24⁵¹.
 Steinkohle, ihr Ursprung und ihre Verbreitung 23³³, 24¹.
 Stereoskop 22¹⁹.
 Sternbilder und Fixsternnamen 33¹⁵, 34¹.
 Sterne, neue 23³⁸ 65, 32⁸.
 Sternschnuppen 29⁷.
 Storch, Nutzen und Schaden desselben 18⁴⁶ 150, 23¹⁴⁵.
 Strahlende Materie 24³³.
 Struthio molybdophanes 27³².
 Stubenvögel, Krankheiten derselben 19¹⁸⁴.
 Symbiose (Tischgemeinschaft) 20¹⁹², 34²⁶ 46.
 Symmetrie 20³⁸.

T.

- Tageslänge 21¹⁴⁹.
 Tapeten-Kontrolle 23¹⁰⁴ 105.
 Teichmuschel, Entwicklung derselben 23¹²¹.
 Telephon 23³³, 25³⁴.
 Temperatur des Erdbodens 23¹⁰¹.
 Terminalia chebula 23¹⁰⁰.
 Thallium 22¹⁰⁵.
 Thee aus Epilobium angustifolium 22¹⁴⁵.
 Thermometer siehe Meteorologie.
 Turmhöhen in Riga, siehe Höhenmessungen.
 Tiefseemessungen 22⁶² 136 189.
 Tötung der Tiere, Methode derselben 23¹³⁵ 137.
 Torf in und bei Riga 18⁹⁹, 28⁸.
 Trevelyan-Instrument 18²³ 47 129 153.
 Trichinen 19³⁰, 23¹⁰⁷ 137.
 Trinkwasser-Verbesserung 16⁵⁹.
 Trogosa mauritanica 19²⁰⁰.
 Tropfenbildung 17³⁷.
 Tropidonotus viperinus 32⁸.
 Tschornosëm und Schwarzsteine 18¹⁴³.
 Turkestan 20⁷⁹ 90.
 Typen aus Mittelfrika 20¹⁰.

U.

- Uhren, kompensirte 23¹⁶⁴.
 Universal-Vibroskop 16¹⁸.

Untersuchung deutscher Meere (Ref.) 24³³.
Uria troile (Lumme) 31²⁹.

V.

Vanilin und Coniferen 22¹²².
Vegetation des Seestrandes bei Riga 32³⁷.
" von Russisch-Lappland 26¹.
Verbreitung der Tiere 23²², 24⁵³.
Vererbung 34⁴³.
Vergiftung durch Insektenpulver und Fliegenpapier 22⁶².
Versilberung nach Reichardt 16²⁵.
Versuchsstation in Riga 26³³, 27²².
" in Rothamstead 26¹⁵.
Vögel, " einheimische, Beiträge zur Fauna 19⁸ 30 60 74 111.
" Alcedo ispida 23²⁸, 32¹³; Auerhahn 22¹⁹⁵.
" Circaëtus gallicus 23²⁸; Corvus cornix (weiss) 23¹⁰⁷.
" Enten 28¹⁶, 30⁹; Eulen 29¹¹.
" Falco rufipes 25⁷; Fulica atra 18¹¹⁷.
" Geier, Aufenthalt derselben 26²⁸; Grus cinereus 16¹¹⁹.
" Haematopus ostralegus 19¹⁰⁹; Haubenlerche 23⁸.
" Hubara Macqueni 24³⁷; Kornweihe 30²⁷.
" Krähen 23¹⁰⁷; Kreuzschnabel 20¹⁰⁷.
" Kreuzschnabel und Sperber (Kampf zw.) 31³³; Kuckuk (jung) 28⁷.
" Lanius-Arten 29³; Larus minutus 20¹⁵², 21¹⁰³.
" Lestris pomarina 19⁶².
" Lusciola philomela von lusciniä 22¹⁰⁷.
" Mergus castor 19¹⁰⁷; Merula rosea 19⁵² 109.
" Nucifraga caryocatactes 32¹⁴; Otis tarda 23¹⁹.
" Otis tetrax 32¹¹; Parus palustris borealis 34⁵⁰.
" Platalea leucorhodia 23⁵¹; Podiceps minor 26³⁷, 34²⁷.
" Rackelhahn 28¹⁷; Raubvögel 23⁸ 21.
" Reiher 21³⁵; Schleiereule 23⁹.
" Schnepfen 21¹⁰³, 23⁶⁹, 30⁴; Sperling (weiss) 29¹⁷.
" Steindrossel 20¹⁸⁷; Storch 23¹⁴⁵.
" Syrrhaptes paradoxus 31⁴⁷, 32⁹; Tringa canuta 32¹³.
" Waldhühner und Waldhühner-Bastarde 25³², 34⁴⁵.
" ausgestorbene 30¹⁰.
" Fliegen derselben 28¹⁷.
" Wanderung derselben 23⁶⁶.

W.

Walfische in der Ostsee 21¹⁴⁷, 23⁸⁵.
Wasser in plutonischen Gesteinen 18⁹⁴.
Wasserstandsbeobachtung in der Ostsee; siehe Ostsee.
Wasserstand, Sinken desselben in den Flüssen 23⁶.
Weinstock 34⁴⁹.
Wellenbewegung, Theorie derselben 16³.
Weltbildung nach Wedelstädt 19⁸⁴ 89.
Wetter und Sturm 22²¹.
Wind und Wellen 16⁴.
Wirbelatome Thomsons 23⁶⁹.
Wirbelstürme, Ursache derselben 22²².
Wirbeltierkörper, Entwicklung derselben 33¹⁶ 17.
Wismuth und Auskrystallisierung 18⁵² 61 128.
Wolkenbildung 19¹¹³.
Wolken und Wetterzeichen 25³³.
Wünsch Deutsche Kryptogamen, angezeigt 22¹¹¹.

X.


Xanthophyllit 20⁶⁹ 125.
Xyloma phoenicis 17¹¹⁰.

Y.

Yama-mayu-Zucht in Riga 17¹² 176¹⁸⁸, 18⁵² 61, 19¹⁰⁶.

Z.

Zeitbestimmungen im Polytechnikum 24²².
Zeitrechnung, Anfangspunkte derselben 18⁶.
 „ der Römer 17¹¹².
Zelle, das Leben derselben 18⁶⁹.
Zellenbildung 17³³.
Zelle und Protoplasma 31⁴⁰.
Zinngewinnung am Ladogasee 23¹⁶².
Zinkfärbung 16⁵⁹.
Zoologischer Garten in Riga (Plan zu einem solchen) 18¹⁵⁷, 25²⁶, 34²⁵.
Zoologische Gärten 16¹⁷.
Zoologische Miscellen 16¹¹⁸.
Zugstrassen der Minima 32²⁰.
Zwillingsapfel 18¹¹⁷.
Zwitter eines Dorsches 22¹⁰².



II. Namenregister.

A.

Albrecht, M., Dr. phil. 23.
Allenstein, A., Dr. med. 17. 18.

B.

Baer, J., Kunstgärtner † 23.
Baer, K. E. von † 22.
Baumann, J., Architekt † 23.
Beck, A., Dr. phil., Professor 23. 24. 28. 31.
Behrmann, Th., Chemiker, Fabrikdirektor 18 bis 24. 27 bis 30. 32 bis 34.
Berg, Carl, Dr. phil., Professor 16 bis 22. 24.
Berg, Ferdinand, Realschuldirektor 21 bis 24. 26. 29. † 30.
Bermann, P., Lehrer 29.
Bernhardt, R., Tit.-Rat 16. 18. 19. 22. 23. 26. 28. 30. 32. 33. 34.
Bertels, A., Dr. phil. 21 bis 24.
Bessard, Professor 16. 19. 20. † J.-Ber. 28.
Bienert, Theophil 20. † J.-Ber. 28.
Bornhaupt, Carl, Dr. phil. † 32.
Bosse, H., Dr. med. 21. 22. † 24.
Bretfeld, Freiherr v., Professor 31 †.
Bruttan, A., Dorpat 33.
Buchardt, Th., Apotheker 19. 22. 23. 24.
Buchholtz, Aug., Dr. phil. 16 bis 20. 22. † J.-Ber. 30.
Büngner, G., Oberlehrer 25. 26.
Buhse, F., Dr. phil. 16 bis 23. 25 bis 34.

C.

Claussen, Professor, Dorpat †.

D.

Deeters, M. G., Dr. phil. 16 bis 18. 22. 23 †.
Deringer, Ed., Apotheker 16 †.
Deringer, Wilhelm, Apotheker 16. 17. 19. 22. † J.-Ber. 31.
Diercke, C., Lehrer 16. 17.
Dulkeit, J., Zahnarzt 18. 19. 22. 27. 30. 31. 33.

E.

Eckers, G., Oberlehrer 23. 28. 29 †.
Eichwald, Eduard, Professor † 22.
Eltz, Hugo v., Oberlehrer 33.

F.

Felsko, G., Dr. phil. 17 bis 19. † 32.
Flor, Gust., Professor, Dorpat †.
Frankenbach, F. W., Dr. phil. 17. 18.
Frederking, C. W., Mag. pharm. 16. 19. 20. 23 †.
Friedrich, Dr. phil. 23.
Fromm, Oberförstmeister 23.

G.

Gehewe, W., Dr. med. 22. 23. † 23.
Glasenapp, M., Professor 20. 23.
Götschel, E., Ingenieur-General 16. 18 bis 20.
Gögginger, Heinrich, sen., Kunstgärtner 17 bis 19. 21. 22. 24. 26. 27.
28. 30. 32. 34.
Gögginger, Heinrich, jun. 25 †.
Goebel, Hermann 28.
Goeppert, Professor, Breslau †.
Gottfriedt, M., Oberlehrer 16 bis 25. 27 bis 33. † 33 (Nekrolog).
Grewingk, C., Professor 26. † 31.
Grönberg, Th., Professor 22 bis 30. 32 bis 34.
Gutzzeit, W. v., Dr. med. 16. 18 bis 20. 22. 28 bis 30.

H.

Haensell, A., Oberlehrer 22.
Hafferberg, R., Kaufmann 33.
Haffner, Ed. v., Dr. phil., Stadtschulendirektor 20 †.
Haidinger, W. v., Oberberggrath, Wien 19. † 26. J.-Ber.
Hauffe, O., Kaufmann 19. 29.
Hehn, C., Professor 22. † 22. J.-Ber.
Hellmann, H., Realschuldirektor 23 bis 29. 31.
Helmersen, Gregor., Akademiker † 28.
Heugel, C. A., Apotheker 17 bis 19. † 22.
Hertzberg, R. v. 25. 30.
Hofmann, E. v., Dorpat 19. † 26. J.-Ber.
Hoyningen-Huene, F. Baron 16 bis 21. 23.

J.

Ilster, Lehrer † 31 (Nekrolog).
Johanson, Edwin, Mag., Chemiker 31 bis 34.
Junker, Lehrer 19.

K.

Kawall, J. H., Pastor 16 bis 19. 21. 22. † 24. Nekrolog 25.
Kämtz, Professor, Dorpat 17. † 23. J.-Ber.
Keilmann, Ph., Dr. med. 22.
Kersting, R., Dr. phil., Chemiker 16 bis 22. † Nekrolog.
Kiel, D. v., Bergingenieur 23.
Kieseritzky, G., Professor 20. 21.
Knappe, G., Schulinspektor 19. 21.
Knoch, J., Dr. med. 25. 27. 28.
Krannhals, A., Schuldirektor 20 †.
Kupffer, A. Th., Akademiker † 20. J.-Ber.
Kyber, Ingenieur 34.

L.

Loewis, A. v., Dahlen 32. 33.
Loewis, O. v., Meyershof 24. 25. 26.
Lucas, Lehrer 28.
Lutzau, C. v., Dr. med. 28. 30.

M.

Manderstierna, Alex. v., General, Entomolog 31 †.
Meder, R., Oberlehrer 16. 17. 23. 25.
Mercklin, C. v., Professor 25. 26.
Meyer, Bernh., Dr. phil. 32. 34.

Motschulsky, Ekaterinburg 19. † 26. J.-Ber.
Müller, C. J. G., Dr. med. 22. † 30. J.-Ber.
Müller, Ferd., sen., Lehrer 20. † 23.
Müller, Ferd., jun., Oberlehrer 22.
Müthel, K., Gymnasiallehrer 23. 25. 26. 29. 32.

N.

Napiersky, W., Oberlehrer 31.
Nauck, Ernst, Dr. phil., Professor 16 bis 21. † 21. Nekrolog.
Neese, Nikolaus, Apotheker 28 †.
Nöschel, August, Physiker, Tiflis 17. 18.
Nolcken, W. v., Baron, Ingenieur-General 16. 17. 25. 29. 34.
Nordmann, A. v., Professor 18. † 24. J.-Ber.
Niederlau, F., Apotheker † 32.
Numers, G. v., Landrat 17. † 23. J.-Ber.

P.

Peltz, A., Apotheker 16 bis 28.
Petersen, Wilhelm 22.
Petzholdt, Alex., Dr., Professor, 20 bis 22. 24. † 32.
Pfeiffer, Ludw., Pharmaceut 20. 22 †.
Pflaum, H., Oberlehrer 30. 32 bis 34.
Pohrt, N., Chemiker 30. 32. 34.

Q.

Quaas, E., Navigationslehrer, Libau 19. 21. 22

R.

Raasche, G. L., Mechaniker 27.
Rautenfeldt, Heinr. v., Lindenruh 28. 32 bis 34.
Renard, C. v., Dr., Moskau †.
Rennerfeldt, N. v., Obrist 21. 23 †.
Rohlf, Gerhard, Dr., Afrikareisender 18.
Rosenberg, C., Kaufmann 21.
Rosenberger, O. F., Pastor 20. 21 †.
Rothert, W., Professor 32.
Russwurm, Kreisschulinspektor 20.

S.

Sass, Arthur, Baron, Oesel 19. † 26. J.-Ber.
Saweljew, Alex., Lehrer 22. 23. 26. 30 †.
Schell, Anton, Professor 16. 18 bis 20.
Schlippe, G. v., Gutsbesitzer 34.
Schmidt, Hugo, Chemiker 18.
Schöler, Fellin 25.
Schrenck, A. G. v., Docent, Dorpat 22. † 31. J.-Ber.
Schultz, Erich v. 32.
Schweder, G., Gymnasialdirektor 16 bis 34.
Schweinfurth, G., Dr. phil., Afrikareisender 16. 19. 20.
Seezen, E. L., Apotheker 16. 19 bis 23. † 25. Nekrolog.
Seidler, Herm., Chemiker 19. 21. 22. 25. 27. 29.
Sivers, Jegor v., Professor 18 bis 23. † 23.
Smeridow 27³².
Sodoffsky, Gust., Cand. 29. 33.
Spunde, A., Schulvorsteher 32. 33.
Stieda, Ludw., Professor 20.
Stiemer, Dr., Ingenieur 24.

Strauss, W., Bankbeamter 34.
Struve, W. v., Akademiker 16. † 20. J.-Ber.

T.

Taube, Ludw., Buchhalter 19 bis 23. 32.
Teich, C. A., Kreislehrer 18 bis 23. 25. 27 bis 29. 31. 33. 34.
Thieme, F. W., Kunstgärtner 18. 19.
Thoms, G., Professor 20 bis 23. 25. 27. 28. 30 bis 33.
Töpler, A., Dr. phil., Professor 16. 17.
Toll, Ed., Baron 31.

V.

Vogel, Chr. v., Apotheker 16 bis 19 †.

W.

Walter, Alfred, Dr. 17. 28. 29 †.
Walter, Eduard v., Gutsbesitzer 19 †.
Weidemann, Oberlehrer 23 †.
Weiss, G. F., Apotheker 17. 18 †.
Weisse, J. F. 19 † 25. J.-Ber.
Werner, Ad., sen., Oberlehrer 16. † 20. J.-Ber.
Werner, Ad., jun., Oberlehrer 23 bis 34.
Werther, W., Lehrer 23.
Westberg, P., Oberlehrer 31 bis 34.
Westermann, H., Oberlehrer 19. 20. 22. 26.
Wolff, Reinhold, Professor 23. 24. 27.
Wulf, A. v., Gutsbesitzer 22. 23. 24. 25. 26. 29. 30. 31. 33.

Z.

Zander, A., Dr. med. 30. 31. 32. 33. 34.

